



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



ZOO

8180

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

1877

GIFT OF

G. H. PARKER

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von

Prof. J. Victor Carus

in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

XIV. Jahrgang. 1891

No. 353—380.



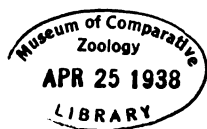
Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann.

1891.

20

7077



Inhaltsübersicht.

Litteratur.

- Geschichte und Litteratur 1. 161.
Hilfsmittel und Methode 2. 163.
Sammlungen, Stationen, Gärten 3. 163.
Zeit- und Gesellschaftsschriften 5. 166.
Zoologie: Allgemeines und Vermischtes 15. 180.
Biologie, vergl. Anatomie etc. 17. 182.
Descendenzlehre 20. 187.
Faunen 22. 188.
Invertebrata 26. 193.
Protozoa 26. 194.
Spongiae 29. 197.
Coelenterata 29. 198.
Echinodermata 32. 202.
Vermes 33. 205.
Arthropoda 40. 214.
Crustacea 40. 215.
Myriapoda 46. 222.
Arachnida 46. 223.
Insecta 50. 225.
Hemiptera 55. 232.
Orthoptera 58. 234.
Pseudo-Neuroptera 59. 236.
Neuroptera 60. 237.
Diptera 61. 238.
Lepidoptera 64. 242.
Hymenoptera 76. 255.
Coleoptera 80. 260.
Brachiostomata 95. 272.
Bryozoa 95. 272.
Brachiopoda 96. 274.
Mollusca 96. 274.
Tunicata 105. 284.
Vertebrata 106. 285.
Pisces 108. 288.
Amphibia 116. 297.
Reptilia 119. 301.
Aves 123. 306.
Mammalia 143. 327.
Anthropologie 157. 342.
Palaeontologie 158. 343.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

- Andrews, E. A., On the Eyes of Polychaetae 285.
Apáthy, St., Keimstreifen und Mesoblaststreifen bei Hirudineen 388. 436.
Balbiani, E., Sur les régénérations successives du péristome comme caractère d'âge chez les Stentors etc. 312. 323.
Bartheis, Ph., v. Hub. Ludwig.
Bedriaga, J. von, Mittheilungen über die Larven der Molche 295. 301. 317. 333. 349. 373. 397.

- Behrends, . . . Untersuchungen über die Hornzähne von *Myxine glutinosa* 83.
- Blažka, Frz., Verzeichnis der Arten des Genus *Clausilia* in der Umgebung von Prag 176.
- Boettger, O., Reptilien und Batrachier aus Bolivia 343.
— Reptilien von *Euboea* 418.
- Braun, M., Über die »freischwimmenden Sporocysten« 368.
- Car, L., Die Aufrechterhaltung des Genus »Sapphir« 72.
— Erwiderung an Herrn Prof. C. Claus auf seine Arbeit »*Goniopelte gracilis*« 271.
- Carrière, J., Berichtigung (gegen V. Graber) 283.
- Cholodkovsky, N., Über die Entwicklung des centralen Nervensystems bei *Blatta germanica* 115.
— Über einige Formen des Blastopors bei meroblastischen Eiern 159.
— Zur Embryologie der Insecten 465.
- Claus, C., Berichtigung in Betreff des Begriffes »octomeral« 88.
— Über das Verhalten des nervösen Endapparates an den Sinneshaaren der Crustaceen 363.
— Die Beziehungen von *Goniopelte gracilis* Cls. = *Clytemnestra Hendorffi* Poppe zu *Goniopsyllus rostratus* Brady = *Sapphir rostratus* Car etc. 424.
— Bemerkungen über secundäre Sexualcharactere . . . der Copepoden und die Praetensionen des Dr. Giesbrecht 432.
- Collin, A., Über *Echiurus chilensis* Max Müller 463.
- Cunningham, J. T., Spermatogenesis in *Myxine* 22.
— An Experiment concerning the absence of color from the lower side of Flatfishes 27.
- Daday, E. von, *Schizocerca diversicornis* Daday oder *Brachionus amphifurcatus* 266.
- Dahl, Fr., Die Nahrungsvorräthe des Maulwurfs 9.
- Dendy, A., The Reproduction of *Peripatus Leuckartii*, Sänger 461.
- Dreyfus, L., Zum Capitel der Häutungen 61.
- Dunker, Geo., *Syngnathus acus* L. in der westlichen Ostsee (Neustädter Bucht) 78.
— Auffällige Entwicklung von *Lucilia sylvarum* Meig. 453.
- du Plessis, G., Note sur un *Zoothamnium pélagique* inédit 81.
— Sur une nouvelle *Oerstedtia* aveugle mais portant une paire de vésicules auditives 413.
- Eismond, Jos., Über die Entstehung der Saugröhrchen bei *Dendrocometes paradoxus* 1.
- Erlanger, R. von, Zur Entwicklung von *Paludina vivipara* 68. II. 280.
— Zur Entwicklung von *Bithynia tentaculata* 385.
- Faussek, Vict., Zur Embryologie von *Phalangium* 3.
- Frenzel, Joh., Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentinien's. Ein vielzelliges infusorienartiges Thier 230.
- Fritsch, Ant., Über die *Xenacanthiden* 21.
— Über Schmuckfarben bei *Holopedium gibberum* Zadd. 152.
- Garstang, W., Note on a new and primitive type of Compound Ascidian 422.
- Giesbrecht, W., Über secundäre Sexualcharactere bei Copepoden 308.
- Goto, S., On the connecting canal between the Oviduct and the Intestine in some Monogenetic Trematodes 103.
- Graber, V., Zur Erwiderung Dr. K. Heider's auf meine Bemerkungen zu dessen Embryologie von *Hydrophilus* 8.
— Zur Embryologie der Insecten 286.

- Haase, Er., Zur Entwicklung der Flügelrippen der Schmetterlinge 116.
 Herrick, F. H., The Development of the American Lobster 133. 145.
 Horst, R., Preliminary Note on a new genus of Earth-worms 11.
 Ihering, H. v., Anodonta und Glabaris 474.
 Imhof, O. E., Über die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes 33.
 — Die Fauna des Bodensees 42.
 — An S. A. Poppe in Vegesack 83.
 — Notiz bezüglich: Liste des Rotifères observés en Galicie par le Dr. A. Wierzejski 125.
 — Antwort bezüglich der Rotatorien: Polyarthra und Schizocerca 446.
 Ischikawa, C., Vorläufige Mittheilung über die Conjugationserscheinungen bei den Noctilucae 12.
 — On the formation of eggs in the testis of *Gebia major*, de Haan 70.
 Jaworowski, A., Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten 164. 173.
 Kishinouye, K., A preliminary note on the development of *Limulus longispinus* 264.
 — The lateral eyes of Spiders 381.
 Knauthe, K., Über Entwicklungsformen von *Gobio fluviatilis* 59.
 — Zur Biologie der Fische 73.
 — Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte 104. 109.
 — Bastarde von *Gobio fluviatilis* und *Leuciscus phoxinus* etc. 258.
 — Ichthyologische Mittheilungen 259. — II. 410. 416.
 Koenike, F., Noch ein südamerikanischer Muschel-*Atax* 15.
 — Nomenclatorische Correctur innerhalb der Hydrachniden-Familie 19.
 — Seltsame Begattung unter den Hydrachniden 253.
 — Kurzer Bericht über nordamerikanische Hydrachniden 256.
 Kohl, C., Vorläufige Mittheilung über das Auge von *Proteus anguineus* 93.
 Koschewnikoff, G., Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane der Honigbiene 393.
 Kraemer, A., Vorläufige Mittheilung über *Cyathocephalus truncatus* (Pallas) Kessler 451.
 Lebedinsky, J., Die Entwicklung der *Daphnia* aus dem Sommer- und Winter-*Eie* 149.
 Lendenfeld, R. v., Notiz über die Musculatur der Halteren 63.
 — Über die Kieselnadeln von *Geodia* 407.
 Ludwig, Hub., Bemerkungen über eine ostasiatische *Caudina* 191.
 — und Phil. Barthels, Zur Anatomie der Synaptiden 117.
 Marsh, C. Dw., Preliminary List of Deep Water Crustacea in Green Lake Wis., U. S. A. 275.
 Mazzarelli, Gius., Intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi 233. 237.
 Méhely, L. von, *Bombinator bombinus* Blgr., oder *B. pachypus* Bonap.? 269.
 Müller-Ersbach, W., Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen das Einfrieren 383.
 Nehring, A., Das Mindoro-Wildschwein 457.
 Nitsche, Hnr., Studien über das Elchwild, *Cervus Alces* L. 181. 189.
 Packard, A. S., Farther Studies on the brain of *Limulus polyphemus* 129.
 Parona, Corr., L'Autotomia e la rigenerazione delle appendici dorsali (*Phoenicurus*) nella *Tethys leporina* 293.

- Parona, Corr., e A. Perugia, Sulla *Vallisia striata* 17.
 Pelseneer, Paul, Sur l'existence d'un groupe entier des Lamellibranches hermaprodites 5.
 Perugia, A. v. C. Parona.
 Plate, L., Über das Herz der Dentalien 78.
 Poppe, S. A., Ein neuer Diaptomus aus Brasilien 248.
 Randolph, Harriet, The regeneration of the tail in *Lumbriculus* 154.
 Rath, Otto vom, Zur Kenntnis der Hautsinnesorgane der Crustaceen 195. 205.
 — Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden 331. 342. 355.
 Rawitz, Bernh., Über Pigmentverschiebungen im Cephalopodenauge unter dem Einfluß der Dunkelheit 157. 188.
 Russo, Ach., Ricerche sulla distruzione e sul rinovamento del parenchima ovarico nelle Ophiureae 50.
 — Die Keimblätterbildung bei *Amphiura squamata* (Sars) 405.
 Schneider, K. C., Über Zellstructuren 44. 49.
 — Einige histologische Befunde an Coelenteraten 370. 378.
 Schulze, Erw., Über die Identität von *Rana Bombina* L. 161.
 Seitz, A., Noch ein Wort über das Fliegen der Fische 455.
 Sonsino, P., Sull' *Octocotyle* (*Vallisia*) *striata*, Par. e Per. 87.
 Straßen, Otto zur, Über *Filaria rigida* 437.
 Thallwitz, J., Über einige neue indo-pacifische Crustaceen 96.
 — Notiz über einen annamitischen *Palaemon* 418.
 Treadwell, A. L., Preliminary Note on the Anatomy and Histology of *Serpula dianthus* (Verrill) 276.
 Urech, F., Beobachtungen über die verschiedenen Schuppenfarben und die zeitliche Succession ihres Auftretens (Farbenfelderung) auf den Puppenflügelchen von *Vanessa urticae* und *Io* 466.
 Vanhöffen, E., Periphylla und Nausithoë 38.
 — Zur Systematik der Scyphomedusen 244.
 — Versuch einer natürlichen Gruppierung der Anthomedusen 439.
 Vávra, V., Über das Vorkommen einer Süßwasser-Cytheride in Böhmen 77.
 Voeltzkow, A., Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars 214. 221.
 Wagner, F. von, Zur Kenntnis des Baues der sogenannten Haftpapillen von *Microstoma lineare* Oerst. 327.
 Waters, Bertr. H., Some additional points on the primitive Segmentation of the Vertebrate Brain 141.
 Weltner, W., Zur Entwicklung von *Dreissena* 447.
 Wierzejski, A., Erwiderung an Dr. Imhof bezüglich seiner Notiz zu meiner »Liste des Rotifères observés en Galicie« 217.
 Wolterstorff, W., *Alytes obstetricans* u. *Triton palmatus* im Thüringer Wald 65.
 Zeller, E., Über den Copulationsact von *Salamandra maculosa* 292.
 Zschokke, F., Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen 119. 126.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten, Gesellschaften etc.

- Association, British, for the Advancement of Science 220.
 Blanchard, R., Demande (*Hirudinés*) 371.
 Brandes, G., Eine neue Methode zur Aufstellung von Praeparaten und Objecten in Alcohol 200.

- Congress, II. internationaler ornithologischer 170.
 Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte, 64. Versammlung 188. 284.
 — deutsche zoologische 48. 90. 107. 123. 140. 412.
 Graff, L. v., Bitte (Landplanarien) 140.
 Ihering, H. v., Bitte (Unioniden und Muteliden) 347.
 Ludwig, H., Anfrage (Holothurien-Zwilling) 156.
 Schäff, E., Bitte an die Herren Mammalogen 460.
 Society, Linnean, of New South Wales 48. 63. 106. 138. 204. 219. 251. 348. 372.
 411. 484.
 — Zoological, of London 46. 80. 90. 106. 123. 138. 172. 203. 218. 250. 435.
 459.

III. Personal-Notizen.

a. Städte-Namen.

- | | | |
|----------------|-----------------|----------------|
| Amsterdam 140. | Genf 64. | Straßburg 204. |
| Arcachon 188. | Königsberg 140. | Stuttgart 32. |
| | Rostock 140. | |

b. Personen-Namen.

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| † André, Edm. 172. | Frenzel, J. 284. | † Pelseln, A. von 372. |
| † Atkinson, E. T. 16. | † Frere, H. T. 252. | Pierson, H. 32. |
| † Bettany, G. T. 484. | † Goss, N. S. 252. | † Poey, Fel. 252. |
| Bignon, Mlle. F. 32. | † Janson, E. W. 396. | † Quedenfeldt, Max 396. |
| † Bisio, Giov. 252. | † Jordan, R. C. R. 16. | Railliet, . . , 32. |
| Blanchard, R. 32. | Jousseau, F. 32. | Richard, J. 32. |
| Blochmann, Fr. 140. | Kerhevé, L.-B. de 32. | Schlumberger, Ch. 32. |
| † Brady, H. B. 220. | † Killias, Ed. 460. | Sluiter, C. Ph. 140. |
| Braun, M. 140. | † Krohn, A. 108. | † St. John, O. B. C. 396. |
| Bureau, L. 32. | † Leidy, Jos. 204. | † Stoppani, Ant. 32. |
| † Burgess, Edw. 396. | † Lowrey, P. F. J. 396. | † Stricker, W. 252. |
| † Canefri, C. Tapp. 436. | † Maassen, P. 16. | Tapparone v. Canefri 436. |
| † Carpenter, Ph. H. 412. | † Maltzan, Frhr. H. v. 252. | † Tengström, J. M. J. af 252. |
| † Cornish, Th. 252. | de Man, J. G. 32. | Viallanes, H. 188. |
| † Crawford, F. S. 252. | Mégnin, P. 32. | Wagner, Frz. von 204. |
| Dautenberg, Ph. 32. | † Meves, F. W. 436. | † Wilkinson, Ch. S. 372. |
| † Duncan, P. M. 204. | † Minot, H. D. 252. | † Wilson, O. S. 16. |
| Fraas, Osk. 32. | † Moseley, H. N. 484. | Zehntner, L. 64. |
| | Oustalet, E. 32. | |

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

5. Januar 1891.

No. 353.

Inhalt: I. **Wissensch. Mittheilungen.** 1. Eismond, Über die Entstehung der Saugröhrchen (resp. sog. Achsenfäden) innerhalb der Tentakeln bei *Dendrocometes paradoxus*. 2. Faussek, Zur Embryologie von *Phalngium*. 3. Pelseneer, Sur l'existence d'un groupe entier de Lamellibranches hermaphrodites. 4. Graber, Zur Erwiderung Dr. K. Heider's auf meine Bemerkungen zu dessen Embryologie von *Hydrophilus*. 5. Dahl, Die Nahrungsvorräthe des Maulwurfs. 6. Herst, Preliminary note on a new genus of Earthworms. 7. Ischikawa, Vorläufige Mittheilungen über die Conjugationserscheinungen bei den Noctilucae. 8. Koenike, Noch ein südamericanischer Muschel-Atax. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat.** III. **Personal-Notizen.** Necrolog. — **Litteratur.** p. 1—8.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die Entstehung der Saugröhrchen (resp. sog. Achsenfäden) innerhalb der Tentakeln bei *Dendrocometes paradoxus*.

Von Joseph Eismond,

Assistent am zootomischen Institut der Universität Warschau.

eingeg. 10. November 1890.

Nachdem bereits Maupas auf Grund seiner Beobachtungen an *Sphaerophrya magna* die neue Anschauung von soliden Tentakeln festgestellt hatte, innerhalb deren eingelagerte Achsenfäden in die Körpersubstanz des Infusoriums eindringen und welche ähnlichen innerhalb der Pseudopodien bei Heliozoa sich findenden Gebilden entsprechen sollen, zeigte es sich, daß die Achsenfäden, wenngleich nicht identisch, auch bei anderen Suctorien vorkommen und in ähnlicher Weise sich verhalten, was man früher nicht erkannte. In Folge dessen haben Bütschli und R. Hertwig Veranlassung genommen, solches Verhalten der Achsenfäden auch bei allen anderen Suctorien zu vermuthen, es zeigte sich aber, daß diese Gebilde in der That keine soliden Fäden, wie dies nach Maupas bei *Sphaerophrya magna* der Fall sei, sondern feine, mit selbständigen Wänden versehene Röhrchen sind, welche in Folge eines geringen Durchmessers einerseits, sowie des Zusammenfallens der Wände andererseits als solide sich erweisen. Außerdem betonten Maupas und Hertwig, daß diese hohlen Achsenfäden sui generis, also weder von Corticalplasmaschicht noch von Cuticula abhängige Gebilde seien, da sie die genannten Körperbestandtheile des Infusoriums nur durchbohren und auf diese Weise von außen in die Körpersubstanz

eindringen sollen. Hertwig führt an, daß dasselbe Verhalten für *Ephelota gemmipara* gilt und fügt hinzu, daß die Cuticula an der Basis des Tentakels um den Achsenfaden nur eine Art des Scheidchens bilde, was in betreffenden Abbildungen dargestellt worden ist. (Man darf jedoch nicht vergessen, daß dies Verhalten auf einem fixierten Objecte wahrgenommen wurde.)

Obgleich man die Richtigkeit der besprochenen Hertwig'schen Darstellung mit Sicherheit nicht leugnen kann und nicht weiß, ob das von ihm beschriebene Bild ein Kunstproduct ist oder in der That der Wirklichkeit entspricht, darf man dennoch auf diesem Grund noch nicht zur schließlichen Überzeugung kommen, daß die mit Achsenfäden versehenen Suctoriententakel am meisten mit Pseudopodien der Heliozoen identisch sind. Solche Schlüsse könnte man nur auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Daten machen, aber leider läßt sich ein großer Mangel derselben fühlen.

Auf einem jungen Exemplar von *Dendrocometes paradoxus* hatte ich die Gelegenheit sechs Tentakel in verschiedenen Entwicklungsstadien, vom einfachen Hügel bis zum mit drei Ästen versehenen Tentakel zu beobachten, ein Umstand, welcher mich in den Stand setzte den Entwicklungsproceß der besprochenen Organe mit Bequemlichkeit und Klarheit zu verfolgen. Wäre der Achsenfaden eines Tentakels ein weder von Cuticula, noch von Corticalplasmaschicht abhängiges Gebilde, so sollte er augenscheinlich auch innerhalb der hügelförmigen Anschwellung, die erst später in einen prachtvoll verästelten Tentakel übergeht, sich wahrnehmen lassen, ich vermochte aber niemals denselben daselbst zu erblicken; fürwahr beobachtete ich die Achsenfäden innerhalb der noch nicht verästelten Tentakel, jedoch erreichten sie nur eine Längshälfte derselben.

Bei Beobachtung einzelner Entwicklungsstadien des Tentakels constatierte ich Folgendes: der auf der Körperoberfläche des *Dendrocometes paradoxus* erschienene Hügel verlängert sich anfänglich mehr und mehr und erhält ein zitzchenförmiges Aussehen; an der Spitze des ausgebildeten Hügels wird die Cuticularbedeckung immer dünner, und zugleich nimmt der Scheitelabschnitt desselben ein kopfförmiges Aussehen an und zeigt im optischen Durchschnitte einen einfachen Contour. (Die besprochene Anschwellung wird augenscheinlich als eine Ausdehnung durch Druck des Plasmas gebildet.) Ferner bildet sich im Scheitelpunkte eine kleine Vertiefung, welche, wie dies erst in späteren Entwicklungsstadien klar hervortritt, anfänglich in ein Grübchen und nachher allmählich in ein kurzes mit deutlichem Lumen versehenes Röhrchen übergeht. Das letztere wird immer länger und dringt zuletzt aus dem Tentakel in die Körpersubstanz ein, wo es verloren geht;

deswegen ist es schwer, weitere Entwicklungserscheinungen zu beobachten.

Diese Thatsachen lassen keinen Zweifel darüber, daß die innerhalb der Tentakeln vorhandenen Saugröhrchen (resp. hohle Achsenfäden) durch eine einfache Einstülpung entstehen, wodurch sie vielleicht den Darmröhrchen der Ciliaten und insbesondere dem Oesophagus der Vorticellen, worauf Bütschli bereits aufmerksam gemacht hatte, morphologisch am nächsten verwandt sind.

Warschau, den 10. September 1890.

2. Zur Embryologie von *Phalangium*.

Von Victor Faussek.

(Aus dem zootomischen Cabinet der Universität zu St. Petersburg.)

eingeg. 11. November 1890.

Da ich beabsichtige in nächster Zeit eine Arbeit über die Embryologie von *Phalangium* herauszugeben, erlaube ich mir schon jetzt Einiges von den Resultaten, zu denen ich gelangt bin, zu veröffentlichen.

Die Furchung des Eies geschieht derart, daß das Ei in einen soliden Haufen großer sphärischer Zellen (Dotterzellen) zerfällt, die mit Dotterkugeln angefüllt sind; in der Mitte einer jeden Zelle liegt ein Kern (Furchungskerne). Zur Bildung des Blastoderms treten die Furchungskerne nicht an die Oberfläche, wie es bei den Spinnen und Insecten der Fall ist. Von den an der Oberfläche liegenden großen Zellen sondern sich, gleichsam durch Delamination, kleine Zellen ab; indem sie sich an der Oberfläche ansammeln, bilden sie das Blastoderm; auf der einen Seite des Eies scheint dasselbe früher zu erscheinen, als auf der anderen. Diesen Proceß finden wir bereits bei Henking¹ erwähnt; was die Bildung des Blastoderms betrifft, kann ich im Ganzen seine Beschreibung bestätigen. Also entspricht die Eifurchung von *Phalangium* dem Begriff der totalen Furchung; es bildet sich eine solide Morula; durch Delamination entsteht das Ectoderm. Eine totale und äquale Furchung bemerken wir eigentlich, ungeachtet der Menge des Nahrungsdotters, auch bei den Spinneneiern (bei *Theridion*, *Pholcus*, *Tegenaria*) den Beschreibungen und Abbildungen Schimkewitsch² und Morin's³ zufolge; bei den Spinnen bildet sich eine

¹ Henking, Untersuchungen über die Entwicklung der Phalangiden. Zeitschrift f. wiss. Zool. 45. Bd. p. 121 ff.

² Schimkewitsch, Étude sur le développement des Araignées. Arch. de Biologie. T. VI. 1887.

³ Моринъ, Наблюдения надъ развитіемъ пауковъ. Записки Новоросс. Общества Естественныхъ. Т. XIII.

Blastula mit großer Furchungshöhle; bei *Phalangium* eine solide Morula.

Die Keimscheibe bildet sich in Form einer Blastoderm- (eigentlich Ectoderm-) verdickung, durch Vermehrung der Blastodermzellen. Die großen Zellen, die den Innenraum des Eies einnehmen, erhalten sich während der ganzen Entwicklungszeit bis zu den spätesten Stadien und bilden das Entoderm. Ihre Kerne erfahren eine Reihe charakteristischer Veränderungen (Fragmentation?) und vermehren sich, wie es scheint, durch directe Theilung. Eine Migration der Zellen des Blastoderms oder der Keimscheibe in das Innere des Eies scheint nicht stattzufinden. In den frühesten Stadien trennen sich von den Entodermzellen ziemlich große Zellen ab, die sich an die Keimscheibe anschließen; ob sie zum Bau irgend welcher specieller Organe oder Gewebe dienen, davon konnte ich nichts ermitteln, da sie sich in den nächsten Stadien von gewöhnlichen Mesodermzellen gar nicht unterscheiden lassen (indem sie sich vermuthlich durch Theilung vermehren). In meiner Notiz über die Entwicklung der Geschlechtsorgane bei *Phalangium*⁴ habe ich die Vermuthung ausgesprochen, daß aus diesen Zellen sich die embryonale Anlage der Geschlechtsorgane bildet; doch diese Vermuthung erwies sich als eine irrige. Gegenwärtig besitze ich Präparate von noch früheren Stadien, aus welchen zu ersehen ist, daß die ersten Keimzellen im Ei sich bereits dann absondern, wann dasselbe noch nur von dem einschichtigen Blastoderm bedeckt ist. Mehrere Blastodermzellen vergrößern sich und bilden, sich vermehrend, eine Gruppe großer Zellen von besonderer Form, die in Form eines kleinen Haufens in das Innere des Eies hineinragen. Das sind eben die ersten Keimzellen, die sich in allen späteren Stadien leicht bemerken lassen.

Das Epithel des Mitteldarmes bildet sich aus den Entodermzellen. Der Proceß scheint folgendermaßen vor sich zu gehen. Die Kerne der Dotterzellen theilen sich rasch gegen Ende der Entwicklung und erzeugen viele kleine Kerne, die, umgeben von einer unbedeutenden Quantität Plasma, sich gleichsam auf die Mesodermhülle des Mitteldarmes und seiner Anhänge niederlassen. Diese Zellen sind regellos, einzeln oder in kleinen Gruppen, über den ganzen Mitteldarm zerstreut; aber in das Cylinderepithel des Mitteldarmes beginnen sie sich an dem vorderen Ende des Mitteldarmes zuerst zu verwandeln.

In No. 345 des »Zoolog. Anzeigers« findet sich eine Notiz von Kingsley über die Embryologie von *Limulus*⁵, in welcher der Ver-

⁴ Faussek, Über die Embryonalentwicklung der Geschlechtsorgane bei *Phalangium*. Biolog. Centralbl. 8. Bd. 1888.

⁵ Kingsley, The Ontogeny of *Limulus*. Zool. Anz. No. 345.

fasser die Ähnlichkeit der Entwicklung des *Limulus* und der Arachniden bespricht. In der That, so weit sich aus der Beschreibung ohne Abbildungen beurtheilen läßt, findet bei *Limulus* eine totale inaequale Eifurchung statt: »the result of this segmentation is to divide the egg into a number of yolk cells, in the centre of each of which there is a nucleus with its thin layer of protoplasma«. Nach der Bildung des Ectoderms »the entoderm retains its primitive character of a solid mass of large yolk cells«. Späterhin bilden diese Dotterzellen das Epithel des Mitteldarmes. — Das Alles entspricht meinen Beobachtungen an *Phalangium*.

St. Petersburg, 25. October/6. November 1890.

3. Sur l'existence d'un groupe entier de Lamellibranches hermaphrodites.

Par le Dr. Paul Pelseneer,
Professeur à l'Ecole Normale de Gand.

eingeg. 11. November 1890.

I. Dans une note publiée récemment aux Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris¹, j'ai fait connaître deux Lamellibranches ou Pélécy-podes hermaphrodites (*Lyonsiella* et *Poromya*), à ovaire et testicule séparés. Je faisais remarquer aussi que les seuls autres Lamellibranches présentant un hermaphroditisme pareil, sont *Pandora*² et *Aspergillum* (= *Brechites*)³.

Or, trois de ces genres (*Aspergillum*, *Lyonsiella* et *Pandora*) appartiennent tous à une même subdivision systématique: Anatinacea; et le quatrième (*Poromya*) se range dans un groupe (Septibranchiés) qui dérive certainement des Anatinacea.

II. Cette coïncidence pouvait difficilement être considérée comme un effet du hasard; c'est pourquoi j'ai entrepris d'examiner toutes les formes de ce groupe (malheureusement difficiles à obtenir) que je pouvais me procurer, et j'ai constaté ce qui suit:

1) *Thracia*. De chaque côté un testicule et un ovaire distincts: l'ovaire, dorsal et latéral à l'estomac et s'étendant en arrière (l'animal étant orienté la bouche en avant et le coeur en haut) jusqu'au péricarde; le testicule, ventral et sur les côtés de la masse viscérale, ramifié à la surface du foie, et s'étendant depuis les palpes jusqu'à l'extrémité postérieure de l'ovaire.

¹ Pelseneer, Deux nouveaux Pélécy-podes hermaphrodites. Compt. rend. T. CX. p. 1081 et suiv.

² F. J. H. de Lacaze-Duthiers, Voyage aux Iles Baléares, 1857. p. 89.

³ H. de Lacaze-Duthiers, Morphologie des Acéphales. Arch. de Zool. Expér. Sér. 2. T. I. p. 216.

Ces deux glandes de sexe différent s'ouvrent à leur extrémité postérieure, côte à côte, sur une proéminence commune, ventralement à la commissure viscérale (= « connectif cérébro-viscéral »).

2) *Lyonsia*. Même disposition que chez *Thracia*; l'ouverture du testicule est plus antérieure que celle de l'ovaire.

3) *Clavagella*. Les anciens travaux de Owen⁴ et de Philippi⁵, sur ce genre, n'apprennent rien quant au point qui nous occupe. Mais une très courte note de Krohn⁶ indique formellement *Clavagella* comme hermaphrodite à testicule et ovaire séparés.

La monographie plus récente de Deshayes ne dit rien de semblable; mais certaines de ces figures⁷ laissent l'impression qu'il y a un testicule à la même place que chez *Lyonsia*, *Pandora* et *Thracia*.

Il est donc très vraisemblable que *Clavagella* est constitué comme ces derniers genres; aussi serai-je très reconnaissant à celui de mes confrères qui pourrait me procurer un exemplaire de ce Mollusque, afin de pouvoir mettre la chose hors de doute (je me permets, par la même occasion, de demander un exemplaire du genre *Anatina*, et de *Pholadomya*, qui n'a encore été étudié que très sommairement par Owen (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 1, t. XII, p. 138).

Bronn⁸ et Claus⁹ citent *Clavagella* comme hermaphrodite à orifice excréteur commun. Mais la disposition observée chez toutes les formes voisines (*Aspergillum*, *Lyonsia*, *Lyonsiella*, *Pandora*, *Thracia*) permet au contraire d'inférer que *Clavagella* a aussi les orifices mâle et femelle séparés.

4) *Myochama*. Une figure que Hancock donne de cet animal¹⁰ permet de reconnaître facilement l'ovaire (*p*) et le testicule (*j*) (bien que le texte soit muet à cet égard), dans les mêmes positions que chez les autres Anatinacea.

5) Enfin, chez *Cuspidaria* (= *Neaera*), où je n'avais primitivement reconnu qu'un seul sexe (mâle), sur les deux spécimens que je possède¹¹, j'ai constaté la présence d'un ovaire à l'état de repos sexuel, et par

⁴ Owen, On the Anatomy of *Clavagella*. Trans. Zool. Soc. London. T. I. p. 269 et suiv.

⁵ Philippi, Arch. f. Naturg. 1840. p. 182.

⁶ Krohn, Foriep's Neue Notizen. 17. Bd. 1841. p. 52.

⁷ Deshayes, Histoire naturelle des Mollusques (Exploration de l'Algérie). Pl. III, fig. 3 et 4.

⁸ Bronn, Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs. 3. Bd. (Weichthiere). p. 408.

⁹ Claus, Grundzüge der Zoologie, 4. Aufl.

¹⁰ Hancock, On the animal of *Myochama anomoides*. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2. T. XI. Pl. XI, fig. 1.

¹¹ Pelseneer, Deux nouveaux Pélécy-podes hermaphrodites. l. c. p. 1082.

suite peu volumineux, ramifié dans la partie postéro-dorsale de la masse viscérale, offrant pour le reste les mêmes rapports que celui de *Poromya*.

III. De tout ce qui précède, il résulte que chez aucune forme de Anatinacea et de Septibranchiés jusqu'ici étudiés, on n'a montré que les deux sexes fussent séparés. Au contraire, chez tous les genres examinés avec soin (*Aspergillum*, *Lyonsia*, *Lyonsiella*, *Pandora*, *Thracia*, d'une part, *Cuspidaria*, et *Poromya*, d'autre part) il a été reconnu qu'il existe d'une façon incontestable, sur le même individu, une paire d'ovaires et une paire de testicules; et, chez deux autres Anatinacea (*Clavagella* et *Myochama*) la même chose est déjà maintenant plus que probable.

L'ovaire et le testicule d'un même côté ont leurs ouvertures tout à fait voisines (chez les Septibranchiés, ils débouchent même dans un court cloaque commun). Aussi n'y a-t-il guère de doute que H. de Lacaze-Duthiers a pris l'ouverture du rein pour celle de l'ovaire et réciproquement¹². Il décrit et figure en effet l'orifice du rein comme intérieur ou ventral à la commissure viscérale (ou «connectif cérébro-viscéral»); or, chez tous les Lamellibranches, cet orifice est extérieur ou dorsal à cette commissure: il est donc bien celui que de Lacaze-Duthiers a pris pour l'ouverture de l'ovaire; et les petits globules qu'il en a vu sortir sont, non des oeufs, mais des concrétions rénales sphériques pareilles à celles que j'ai vues chez *Thracia* et *Lyonsia*.

IV. En résumé, on peut donc conclure que la subdivision Anatinacea du groupe Eulamellibranchiés et le groupe (peu nombreux) des Septibranchiés (que je tiens pour des descendants des Anatinacea, modifiés par la vie abyssale) sont hermaphrodites à glandes mâle et femelle séparées, ce qui ne se rencontre pas ailleurs chez les Mollusques; puisque cette disposition autrefois supposée chez *Elysia* (= *Actaeon*) a été déniée par Pagenstecher¹³ et Bergh¹⁴.

Cette disposition des glandes génitales chez les Anatinacea et Septibranchiés, pas plus que celle des autres Lamellibranches monoïques, ne représente certainement pas une disposition autrefois commune à toute la classe, comme l'a cru Gegenbaur¹⁵; car tous les Lamellibranches hermaphrodites (et les Anatinacea et Septibranchia au plus haut point) sont des animaux spécialisés, tandis que, au contraire, les

¹² H. de Lacaze-Duthiers, Morphologie des Acéphales. l. c. p. 721. Pl. XXVII, fig. 3.

¹³ Pagenstecher, Zeitschr. f. wiss. Zool. 12. Bd. p. 288 et suiv.

¹⁴ Bergh, Malacologische Untersuchungen (Semper's Reisen im Archipel der Philippinen, 2. Bd.). p. 183.

¹⁵ Gegenbaur, Grundzüge der vergleichenden Anatomie, 2. Aufl.

Lamellibranches les plus archaïques (Protobranchiés = Nuculidae + Solenomyidae, et Filibranchiés = Anomiidae + Arcidae + Trigonidae) sont, comme je l'ai déjà rappelé¹⁶ dioïques, et ne m'ont jamais présenté un cas, même partiel (comme chez *Rana*, *Harengus*, *Homarus*, etc.), d'hermaphroditisme.

4. Zur Erwiderung Dr. K. Heider's auf meine Bemerkungen zu dessen Embryologie von *Hydrophilus*.

Von V. Graber in Czernowitz.

eingeg. 15. November 1890.

Da es hier viel zu weit führen würde, auf die mir erst nach den Ferien zu Gesicht gekommene eigenthümliche Erwiderung K. Heider's (Zool. Anz. No. 341) einzugehen, so verweise ich hinsichtlich der näheren Begründung meiner wohlüberlegten »Bemerkungen« auf meine demnächst in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien erscheinende Arbeit »vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten«. Darin werden Dr. K. Heider nicht nur, wie er es mir gegenüber thut, »zahlreiche grobe Irrthümer« vorgeworfen, sondern wirklich nachgewiesen und wird überhaupt dessen »Unverläßlichkeit« gerade in Bezug auf einige der wichtigsten Fragen zum Ausdrucke kommen.

Hier nur einige Bemerkungen zur Richtigstellung etlicher Behauptungen Heider's:

1) Heider's Behauptung, ich hätte die Entdeckung des von ihm auffallenderweise ganz unerwähnt gelassenen Ursprungs der Oberlippe aus einer (übrigens durchaus nicht immer) paarigen Anlage mir zugeschrieben, steht mit den von mir am entsprechenden Ort gegebenen litterarischen Nachweisen in entschiedenem Widerspruch.

2) Dagegen hat K. Heider die zuerst von mir ausgesprochene Ansicht, daß vielleicht die Trimerie gewisser Insectenkeimstreifen auf eine »Anticipierung« der definitiven Gliederung zurückzuführen sein möchte, thatsächlich als einen von ihm ausgegangenen Gedanken hingestellt, indem er p. 81, Absatz 1, wo er meiner zweiten Eventualanahme opponiert, schreibt:

»Ich [?] möchte demnach . . . eher annehmen, daß es sich um eine Verlegung der definitiven Gliederung handelt.« Man vergleiche doch einmal das, was ich p. 366 meiner Schrift über die primäre Segmentierung des Keimstreifs der Insecten (Morphol. Jahrb. 1887) sagte,

¹⁶ Pelseneer, Deux nouveaux Pélécy-podes hermaphrodites. l. c. p. 1083.

mit dem was K. Heider am angegebenen Ort schreibt, und man wird dann, glaube ich, dieses *qui pro quo* doch etwas stark finden.

3) Die Aufdeckung der bei *Hydrophilus* zuerst von mir eruierten Thatsache des frühzeitigen Auftretens des Mesothoracalstigmas glaubte Heider deshalb nicht mir, sondern sich selbst zuschreiben zu müssen, weil er auf diese Thatsache »kein großes Gewicht« legt! K. Heider nennt dies »Kleinigkeiten«.

4) K. Heider behauptet, daß das Rückenrohr von *Hydrophilus* nicht, wie ich seiner Zeit dargestellt habe, »doppelt« (sollte heißen zweischichtig!), sondern »einfach« sei.

In dieser Beziehung muß ich, der Wahrheit gemäß und weil ich mich nie geschämt habe, einen Irrthum einzugestehen, bemerken, daß mir die im Laufe des letzten Sommers angefertigten Schnittserien das Verhalten in der That wesentlich anders zeigen, als ich es seiner Zeit auf Grund minder gelungener Präparate gezeichnet hatte. »Einfach« kann aber das Rückenrohr in gewissen Stadien und auf gewissen Strecken gleichwohl nicht genannt werden. Es giebt nämlich erstens einen Zustand, wo sich die verhältnismäßig dünne dorsale Wand des einfachen primären Rohres in Form zweier symmetrischer Falten sehr tief gegen den ventralen Wandtheil hin einstülpt, und es giebt dann einen zweiten Zustand, wo die dorsale und ventrale Wand längs der Mittellinie sich gegen einander biegen und zum Theil völlig mit einander verwachsen. Speciell im letzteren Fall zeigt dann das Dorsalorgan wirklich die Form eines Doppelrohres, indem es am Querschnitt einen brillenartigen Umriß darbietet.

Czernowitz, den 11. November 1890.

5. Die Nahrungsvorräthe des Maulwurfs.

Von Dr. Fr. Dahl in Kiel.

eingeg. 15. November 1890.

Im Jahre 1886 machte ich in den »Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein« Mittheilung von einem großen Vorrath von Regenwürmern, welcher sich im Bau eines Maulwurfs fand. Ich sprach damals schon die Ansicht aus, daß es sich hier höchstwahrscheinlich nicht um Wintervorräthe handle, wie man bisher annahm. Da der Vorrath am Ende einer längeren, heftigen Frostperiode gefunden wurde, sehe man sich vielmehr zu der Annahme genöthigt, daß der Maulwurf gerade im Winter seine Beute am leichtesten und deshalb im Überfluß fangen könne. Ich fügte indessen hinzu, daß weitere Beobachtungen sehr erwünscht seien.

Herr Handelsgärtner A. Schröter in Hassee bei Kiel hatte nun die Freundlichkeit, auf seinen Ländereien die Beobachtungen, theilweise mit mir zusammen, fortzusetzen. Ich bin ihm besonders dankbar, weil es beim Aufenthalt in der Stadt schwer ist die für die Beobachtung geeigneten Augenblicke zu treffen.

Am 14. December 1886, vor Eintreten des Frostes untersuchten wir zusammen zwei Baue: Wir fanden keine Vorräthe. Herr Schröter untersuchte dann am 9. Januar 1887, nach einem schwachen Frost und ebenso am 6. März desselben Jahres je zwei Baue ohne einen Vorrath von Würmern zu finden. — Der Winter war in diesem Jahre sehr gelinde, so daß der Boden nie weder anhaltend noch tief gefroren war.

Am Anfang des nächsten Winters, am 27. November 1887 untersuchte Herr Schröter wieder zwei Baue ohne Vorräthe zu finden. Im nächsten Frühjahr aber nach einem lange anhaltenden, starken Frost, am 8. April 1888 fanden sich in einem der untersuchten Baue

578 Regenwürmer,

67 Larven von *Hepialus lupulinus* (L.),

4 Engerlinge und

3 Schnellkäferlarven.

Ein zweiter noch untersuchter Bau war ebenfalls mit vielen Würmern angefüllt.

Am Anfang des dritten Winters, am 23. December 1888, nach einem kurzen, leichten Frost wurden wieder keine Vorräthe gefunden. Am 12. März 1889 aber, nach einem lange anhaltenden starken Frost fanden wir im ersten Bau 550 Regenwürmer und auch die übrigen noch freigelegten Baue enthielten große Vorräthe.

Vor Beginn des vorigen Winters, am 27. October 1889 wurden keine Würmer gefunden. Auch nach einem kurzen, leichten Frost, am 26. December, waren noch keine Vorräthe vorhanden. Am 18. März fand sich in dem ersten der untersuchten Baue allerdings ebenfalls nichts, in dem zweiten befanden sich nur 8 Würmer. Der Boden war in diesem Jahre allerdings etwa 3 Wochen gefroren aber nur wenig tief.

Die Beobachtungen bestätigen also meinen früheren Schluß vollkommen: Nur nach einem lange anhaltenden, starken Frost finden sich große Vorräthe von Würmern und Larven. Der Maulwurf wird also wohl jene Thiere in der Winterstarre leichter fangen können. Über den Zustand der Würmer schrieb ich in meinem früheren Aufsatz Folgendes: »Die meisten waren ziemlich stark gequetscht, theilweise sogar verstümmelt. Einige erholten sich aber, in die Wärme gebracht, bald wieder so weit, daß man keine Verletzung irgend welcher Art an

ihnen wahrnehmen konnte.« — Dies ist nicht ganz richtig. — Im Jahre 1888 theilte mir Herr Dr. Döderlein mit, daß auch er von einem Landwirth bei Straßburg auf Wintervorräthe des Maulwurfs aufmerksam gemacht sei. Die Untersuchung habe ergeben, daß alle Würmer an ihrem ersten Segment stark verletzt gewesen seien, so daß sie nicht bohren könnten. Eine erneute von mir vorgenommene Untersuchung bestätigte diese Angabe vollkommen. Bei allen Thieren war das erste Segment, oft auch mehrere Segmente, verletzt. In manchen Fällen war die Wunde allerdings schon fast vollkommen vernarbt. Die zuletzt erbeuteten Thiere bluteten aber immer noch. Die Würmer werden also nicht allein durch festes Einmauern in die Wände der Gänge und des Kessels sondern auch durch diese sehr zweckmäßige Verstümmelung am Entrinnen verhindert und doch am Leben erhalten. Die Quetschungen, die, wie ich schon früher angab, nicht überall vorkommen, sind wohl als etwas Secundäres zu betrachten, indem sie beim Eindringen in die Wände entstehen.

6. Preliminary note on a new genus of Earthworms.

By Dr. R. Horst of the Leyden Museum.

eingeg. 18. November 1890.

Among a fine collection of earthworms brought home by Prof. Max Weber from his journey in the Malayan Archipelago, there is a species, which is distinguished by several interesting characters, so that it cannot be placed in one of the known genera of Lumbricidae; though a detailed account of its anatomy will be published afterwards elsewhere¹, a preliminary note may not be without interest.

The setae have the common shape and are arranged in four couples. The clitellum, extending from segment XVIII. to XXXII., is provided on each side with a folded, crenulated ridge, from which character the generic name *Glyphidrilus* is derived; the species will be named *Gl. Weberi*. The oviducal pores lay on segment XIV.; the male genital pores are situated in the intersegmental groove of segment XXVII. and XXVIII. The vasa deferentia are provided with a small prostate-gland near their terminal portion. There is a large number of spermathecae — one to three pairs in each segment — in segments XIV. to XIX., all densely filled up with spermatozoa. This new genus is specially characterised by the position of its male genital pores, these being placed far backward, by the situation

¹ Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ostindien, herausgegeben von Dr. Max Weber.

of the spermathecae behind the other genital organs, and by the presence of more than one pair of them in each segment.

The position of the male genital pores in the intersegmental groove of segments XXVII. and XXVIII. is a very exceptional one in the Lumbricidae, for in no other earthworm, hitherto known, these pores are situated so far backward. In *Diachaeta Thomasi*², according to Benham's description, the male pores are placed on segment XXII., but without having any accessory glands connected with them. The position of the male pores in the groove between two segments is also very rare; however this is to be found in some other genera, *Moniligaster*, *Geoscolex* and *Hormogaster*. Such a large number of spermathecae, placed behind the genital organs, we only meet with in *Microchaeta Rappi*. The *Bilimba papillata*³ from Birmania, described by Rosa, has also a lateral ridge on each side of segments XVIII.—XXIV., but, unfortunately, we do not know any thing neither about the situation of the male pores, nor about the number and place of the spermathecae in this species.

7. Vorläufige Mittheilungen über die Conjugationserscheinungen bei den Noctiluceen.

Von Dr. C. Ischikawa,

früherem Assistent am zoologischen Institut der Universität Freiburg i/Br.

eingeg. 19. November 1890.

Mit einer entwicklungsgeschichtlichen Arbeit über *Noctiluca miliaris* beschäftigt, glaube ich schon jetzt einige Resultate mittheilen zu können, welche nicht ohne Interesse sein dürften. Die genaueren Darstellungen der Details bleiben einer später im Journal of the Science College, Imperial University, Japan, zu publicierenden Arbeit vorbehalten.

Man glaubte bisher, so weit mir bekannt ist, daß bei der Conjugation der einzelligen Organismen, wenn die beiden Körper zusammenschmelzen, auch die Kerne zu einem einzigen sich vereinigen. Bei der Conjugation der Noctiluceen fand ich aber, daß die beiden Kerne in den sich copulierenden Zellkörpern nicht zusammenschmelzen, sondern so lange neben einander liegen bleiben, bis der *Noctiluca*-körper sich wieder theilt, und dann die Theilung der Kerne in der Weise vor sich geht, daß die Hälfte von jedem Kern in eines der beiden Theilstücke der *Noctiluca* übergeht.

² Quart. Journ. of Microsc. Sc. Vol. XXVII. 1887. p. 89.

³ Annali del Museo Civico di Storia naturale di Genova, Vol. XXIX. 1890. p. 386.

Bei der Conjugation berühren sich die Individuen an den beiden Peristomen, oder wenn es sich um ruhende Individuen handelt, berühren sie sich mit demjenigen Theile der Körperwandung, welcher dem Centralplasma am nächsten liegt, wie dies schon vor langer Zeit von Cienkowsky richtig beschrieben worden ist. Es bildet sich dann eine Verbindungsbrücke zwischen den Individuen und die beiden Protoplasmamassen fließen zu einer einzigen zusammen. Die Ver-

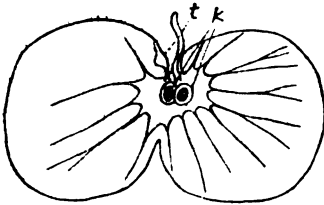


Fig. 1.

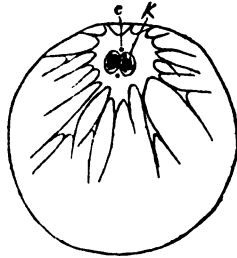


Fig. 2.

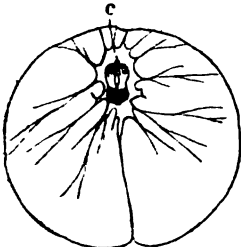


Fig. 3.

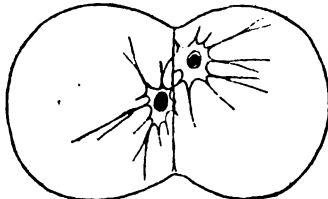


Fig. 4.

Conjugation und Theilung der *Noctiluca*.

t Tentakel; c Centrosoma; k Kerne.

Fig. 1. Gleich nach der Verschmelzung der zwei Individuen.

Fig. 2. Nach der Conjugation und vor der Theilung. Man sieht zwei Kerne ganz nahe bei einander liegend und Centrosomen (c) an beiden Polen.

Fig. 3. Anfang der Theilung.

Fig. 4. Die Theilung beinahe vollendet.

schmelzung der Individuen schreitet unaufhörlich fort, bis sie zu einem einheitlichen Körper zusammenfließen. Die beiden Kerne bewegen sich immer näher auf einander zu, bleiben aber auch dann noch deutlich getrennt, wenn die Verschmelzung der beiden Zellkörper schon vollzogen ist.

Nachdem die Berührung der beiden Zellkörper erfolgt war, bemerkte ich sehr oft runde protoplasmatische, durch Methylgrün inten-

siv färbbare Kügelchen dicht an den Polen der Achse, in welcher die beiden Zellkörper sich berühren. Diese Körperchen dürften wohl die Centrosomen sein. Ich beobachtete zwei sich copulierende Individuen unter dem Mikroskope und fand nach einem Tage, daß sie ganz mit einander verschmolzen waren: die beiden Kerne waren dicht neben einander gelagert. Das so gebildete zweikernige Individuum unterschied sich in nichts von einem einkernigen Thiere. Es besaß einen neuen Mund, einen Tentakel und eine Geißel, und blieb zwei Tage ohne irgend eine Neigung zur Theilung zu zeigen. Ein ander Mal glückte es mir dagegen, die Theilungsphaenomena gleich nach der Copulation zu finden. Die Theilung der Kerne erfolgt in der Richtung senkrecht zur Berührungsebene der beiden Kerne, ohne daß die Kernmembran dabei verschwindet. Der Kerninhalt wird von einer Anzahl paralleler Streifen durchsetzt, welche jedoch nicht wie Kernschleifen aussehen. Sie erinnern lebhaft an die Streifen, welche entstehen, wenn man eine dickflüssige Masse aus einander zieht. Die membranösen Häute zwischen den beiden Kernen lösen sich allmählich ab, die Kerne theilen sich in je zwei neue, und damit wird die Trennung des Thieres in zwei Individuen eingeleitet.

Die Sporenbildung geht erst nach dieser Theilung vor sich, und zwar nicht immer gleich danach, was wesentlich durch verschiedene Zustände der Noctiluceen bedingt ist. In dem Stadium der Knospenbildung wölbt sich das Centralplasma wie die darüberliegende Zellwand etwas empor, und der Kern beginnt scheinbar zu verschwinden. Allein daß derselbe nicht verschwindet, ersieht man daraus, daß man deutlich die Theilung des Centrosomas und die faserige Anordnung der Chromosomen in dem Kern wahrnehmen kann, wenn man denselben mit Essigsäuremethylgrün behandelt. Wenn das Centrosoma vollständig getheilt ist, beobachtet man, daß die Hälften des Kernes sich je gegen das zugehörige Centrosoma bewegen, wie wenn das Centrosoma auf die entsprechende Hälfte des Kernes eine anziehende Kraft ausüben würde. Nach der Kerntheilung erfolgt in der Regel Knospentheilung. Dieselbe geschieht jedoch nicht immer ganz gleichmäßig, so daß die Theilung bei einer Knospe schneller vor sich geht, als bei einer anderen. Ich sah einmal in einem knospenden Individuum zwei in der Theilung begriffene Kerne in einer Hälfte eines ganzen Thieres und vier solcher in der anderen Hälfte. Ein anderes Mal beobachtete ich vier Knospen in einer Hälfte und sechs in der anderen. Bei der Knospenbildung geht das gesammte Protoplasma allmählich in die Knospen über, so daß am Schluß des Processes kein Rest von Protoplasma oder Kernsubstanz übrig bleibt.

Agricultural College, Imperial University, Tokyo, Japan, Anfang August 1890.

8. Noch ein südamericanischer Muschel-Atax.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von F. Koenike, Bremen.

eingeg. 21. November 1890.

Bei nochmaliger Musterung des mir durch Herrn Dr. v. Ihering zugegangenen reichhaltigen Bivalvenparasiten-Materials erkannte ich noch eine fünfte *Atax*-Species, die sich von den vier jüngst in dieser Zeitschrift (No. 341, p. 424—427) gekennzeichneten Arten sehr wohl unterscheiden läßt. Am ehesten ist dieselbe zu verwechseln mit *Atax procurvipes* Koenike (l. c. p. 425), denn das zur letzteren Artbenennung Anlaß gebende Merkmal ist bei der zu beschreibenden Species gleichfalls vorhanden. Auch findet hier ebenso die Krallenstellung nicht am Vorderende des Fußes statt, sondern es ragt etwa $\frac{1}{3}$ des betreffenden Fußgliedes über die bezügliche Insertionsstelle hinaus. Es mangelt diesem Fußende hingegen die bei der Vergleichsart angegebene ungewöhnliche Borstenbewehrung. Ferner bietet das in Rede stehende Fußglied noch ein anderes beachtenswerthes Unterscheidungsmerkmal; dasselbe ist nämlich bis zur Krallen-Insertionsstelle vollständig gespalten, was ich bei Benennung der Art verwerthen möchte, indem ich diesen Schmarotzer *Atax fissipes* n. sp. bezeichne. Jener Fußspalt, den alle übrigen Gliedmaßen entbehren, dient den ungemein großen Fußkrallen, welche in der Form genau denjenigen von *Atax procurvipes* gleichen, als Scheide. An den drei hinteren Fußpaaren sind die Krallen auffallend kleiner. Außerdem fällt bei dem ersten Fuße eine nicht unerhebliche Verkürzung auf; auch ist derselbe — namentlich in seinen mittleren Segmenten — außerordentlich kräftig.

Der Körper ist von geringer Größe (etwa wie bei *Atax Bonzi* Clap.), doch von gedrungener Gestalt.

Das Epimeralgebiet zeigt im großen Ganzen die für das Genus *Atax* typische Gestaltung, indes ist die letzte Hüftplatte auffallend schmal.

Das Genitalfeld weist wie bei *Atax procurvipes* zehn Geschlechtsnäpfe auf, die beim ♀ aber nicht wie bei der Vergleichs-Art auf vier Platten stehen, vielmehr nur auf zweien, welche jederseits der Geschlechtsspalte gelegen sind. An letzterer werden dieselben durch eine gerade und außen durch eine gebogene Linie begrenzt; an dieser entlang finden sich — eine Reihe bildend — auf jeder Platte fünf Näpfe, die vorn zu zwei und hinten zu drei gruppiert sind. Einwärts zeigen die Sexualplatten je einen kurzen, schräg nach außen und vorn gerichteten Einschnitt, welcher an seinem Vorderende rund abschließt.

Atax fissipes ist in Südamerika in *Anodonta latimarginata* schmarotzend angetroffen worden.

Bremen, den 19. November 1890.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 24. Mai starb in Teignmouth Dr. Robert Coane Roberts Jordan, ein tüchtiger Arzt und eifriger, kenntnisreicher Entomolog.

Am 2. August starb in Falkensteig Peter Maassen, bekannt als Lepidopterolog. Er war am 9. December 1810 in Duisburg geboren.

Am 24. August starb in London Owen S. Wilson, Verfasser des bekannten Werkes über die Larven der britischen Lepidopteren und ihrer Nahrungspflanzen.

Am 15. September starb in Calcutta E. T. Atkinson, President of the Board of Trustees of the Indian Museum. Er war ein praktischer Jurist, aber auch als tüchtiger Hemipterolog bekannt.

Mittheilung.

Die Unterzeichneten theilen hierdurch ergebenst mit, daß den Herren Verfassern der einzelnen im „Zoolog. Anzeiger“ erscheinenden Aufsätze resp. Mittheilungen von jetzt an auf Verlangen entweder vier Exemplare der betreffenden Nummer oder 25 Sonderabdrücke je nach Wahl gratis zur Verfügung stehen, weitere Exemplare werden zu den Herstellungskosten berechnet. Desfallige Wünsche sind jedoch stets bei Einsendung des Manuscripts entweder an Herrn Prof. Carus oder an die Verlagshandlung zu richten; später ist es in den seltensten Fällen möglich, solchen Wünschen noch nachzukommen.

Ferner ersuchen die Unterzeichneten, um dem Zwecke des „Zoologischen Anzeigers“, neue Untersuchungen und Entdeckungen, sowie namentlich die immer mehr anschwellende Litteratur schnell zur Kenntnis der Fachgenossen zu bringen, entsprechen zu können, die Herren Verfasser von Aufsätzen und Mittheilungen sich in Form und Ausdruck möglichst kurz zu fassen. Der Raum des „Anzeigers“ ist ein beschränkter und können daher längere Aufsätze nur ausnahmsweise Aufnahme finden.

Leipzig.

Der Herausgeber
J. Victor Carus.

Die Verlagsbuchhandlung
Wilhelm Engelmann.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

19. Januar 1891.

No. 354.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Parona e Perugia, Sulla *Vallisia striata*, Par. Per. 2. Koenike, Nomenclatorische Correctur innerhalb der Hydrachniden-Familie. 3. Fritsch, Über die Ixanacanthiden. 4. Cunningham, Spermatogenesis in *Myxine*. 5. Cunningham, An Experiment concerning the Absence of Color from the lower Sides of Flat-fishes. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Necrolog. — Litteratur. p. 9—16.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Sulla *Vallisia striata*, Par. Per.

Risposta al Dr. P. Sonsino di C. Parona e A. Perugia.

eingeg. 19. November 1890.

Negli Annali del Museo Civico di Genova Vol. IX (XXIV) 1889-90 a pagina 21 descrivemmo col nome di *Vallisia striata*, un nuovo genere di trematode ectoparassita, trovato sulle branchie della *Lichia amia*.

Questo genere fu da noi caratterizzato nel modo seguente; — Corpo diviso in due porzioni distinte e disposte in piani differenti; mancanza di ventose boccali¹; tutto finamente striato trasversalmente; con otto ventose caudali.

Il Dr. Prospero Sonsino (Proces. verb. Soc. toscana di sc. nat; maggio 1890) descrisse, sotto il nome di *Octocotyle arcuata* n. sp. lo stesso verme colla seguente frase caratteristica: »Parte posteriore ricurva ad arco connessa alla parte anteriore che è lanceolata, diritta o appena ricurva e allora in senso inverso alla parte posteriore. L' anteriore con concavità rivolta a sinistra, la posteriore a destra. L' animale come lo trovo conservato nell' alcool si può paragonare ad un punto interrogativo rovesciato«

Recentemente (Proc. verb. Soc. cit.; luglio 1890) lo stesso Sig. Dr. P. Sonsino volle infirmare la validità del nostro nuovo genere,

¹ Questo carattere fu da noi corretto, perchè erroneo, poco appresso in Atti Soc. Ligust. Vol. 1. Fasc. 3. p. 240 (in nota) ove dichiarammo aver riscontrate due piccole ventose boccali.

le nostre osservazioni, (nonchè quanto aveva esso stesso dichiarato precedentemente, scrivendo che: »L'animale contraendosi assume la forma accennata da Parona e Perugia di avere la metà anteriore in un piano quasi perpendicolare alla metà posteriore; però allo stato di rilasciamento rimane tutto in un piano, e avendolo ucciso e fissato allo stato di rilasciamento (?) i miei esemplari non offrono la forma a cui Parona e Perugia hanno dato tanta importanza da crearne un genere speciale.«

Questa critica del Dr. Sonsino ci obbliga a ritornare sull' argomento; il che facciamo qui brevemente per sostenere quanto asserimmo nei nostri due lavori già citati.

A meglio persuaderci dell' esattezza delle ricerche da noi praticate a lungo sopra esemplari viventi e conservati in alcool, sopra tagli al microtomo, abbiamo voluto, per evitare ogni ulteriore polemica ricorrere al giudizio di persona competentissima; e la ben nota cortesia del valente elmintologo Prof. M. Braun della Università di Rostock in M., ci permette di confermare pienamente il nostro asserto. Siamo lieti infatti di poter riportare quanto egli gentilmente ci scrisse, dopo aver esaminato un disegno da noi tratto dal vero del verme vivente, sezioni al microtomo e buoni esemplari in alcool che ebbero a comunicargli.

In dato 29 ottobre p. p. l' elmintologo di Rostock rispondeva:

»Nachdem ich die Objecte selbst gesehen habe, kann ich mir noch weniger wie vorher vorstellen, daß die auffallende Abknickung des hinteren Körperendes, die immer an derselben Stelle und in gleicher Weise auftritt, die Folge einer abnormen Contraction sein soll. Es wird gewiß auch Ihnen aufgefallen sein, daß besonders die Parenchymmuskeln der *Vallisia* sehr stark entwickelt sind, aber das scheint im ganzen Körper der Fall zu sein und kann jedenfalls nicht die Ursache der Asymmetrie sein; ich vermuthe übrigens, daß innerhalb des saugnapfartigen Mitteltheiles des Thieres die Muskeln eine besondere Anordnung aufweisen werden, die mir aus den Schnitten nicht genügend klar geworden ist.

Daß das Ovarium hinter den Hoden liegt, ist zweifellos und an sich schon bemerkenswerth; etwas Ähnliches ist höchstens von *Octobothrium* (*Dactylocotyle*) *pollachii* anzuführen, wo aber einige Hoden noch hinter dem Ovarium liegen. Ich muß demnach erklären, daß nach dem, was ich über das Object weiß, es mir völlig gerechtfertigt erscheint, wenn Sie für dieses interessante Thier eine neue Gattung aufstellen — ich habe dieselbe auch in dem systematischen Theile im Bronn beibehalten und wie natürlich den Octocotyliidae eingereiht.«

Il Sig. Sonsino inoltre discute sulla sistematica del genere *Octocotyle* ed a proposito di questo noi confermiamo quanto ebbero

a discutere in atti Soc. Ligustica cit. — Della particolarità interessantissima, come dice l'autore precitato, che i peduncoli del cotile sorgono perpendicolarmente e non lateralmente alla superficie ventrale del disco, noi dichiariamo che è comune a molti altri Octocotili ed in particolare all' *O. thynni*, Par. Per.

Aggiungeremo per ultimo che, dietro nostri ripetuti esami sopra esemplari viventi, non crediamo esatta l'asserzione del Sig. Sonsino quando dice che ritraendosi (i peduncoli) sono suscettibili di ritirarsi collo stesso cotile nella sostanza del disco, per modo da nascondersi del tutto.

Genova, 17 Novembre 1890.

2. Nomenclatorische Correctur innerhalb der Hydrachniden-Familie.

Von F. Koenike, Bremen.

eingeg. 21. November 1890.

Der von P. Kramer 1875¹ bei den Hydrachniden eingeführte Genusname *Axona* besteht bereits seit 1864 bei den Hemipteren². Da wir bei der in Rede stehenden Wassermilben-Gattung über das Synonym *Brachypoda* H. Lebert³ verfügen, so möchte ich diesem hiermit als Stellvertreter Geltung zu verschaffen suchen.

Ferner bedarf das durch C. L. Koch creierte Genus *Marica*⁴ einer anderweitigen Benennung, da der Name bereits 1816 durch Hübner bei den Lepidopteren Anwendung fand⁵.

Ich erlaube mir, für das bezügliche Hydrachnidengenus den Namen *Frontipoda* in Vorschlag zu bringen.

Der Gattungsname *Nesaea* tritt vor Einführung desselben bei den Hydrachniden durch C. L. Koch (l. c. p. 10—11) schon anderweitig zweimal auf: unter den Polypen (Lamarck 1812) und Mollusken (Risso 1826). Es muß demnach für die erst später angewandte gleichnamige Genus-Bezeichnung bei den Wassermilben Ersatz geschaffen

¹ P. Kramer, Beitrag zur Naturgeschichte der Hydrachniden. Wieg. Arch. f. Naturgesch. 1875. 1. Bd. p. 310.

² In demselben Jahre wurde auch eine Dipterengattung *Axona* geschaffen.

³ F. Koenike, Revision von H. Lebert's Hydrachniden des Genfer Sees. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 35. Bd. p. 628. Irrthümlich ist hier *Brachypoda* mit *Brachipoda* gedruckt; vgl. F. A. Forel, Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman. Bull. Soc. Vaud. scienc. nat. Vol. XVI. 1880. p. 374.

⁴ C. L. Koch, Übersicht des Arachnidensystems. Nürnberg, 1842. 3. Hft. p. 25—26.

⁵ Swainson gebrauchte denselben Gattungsnamen 1837 bei den Aves.

werden. Einen beachtenswerthen Fingerzeig zur Bildung eines passenden Namens scheint nur die durchgehends vorhandene Krümmung am vierten Gliede des letzten männlichen Fußes darzubieten und ergibt sich in Anbetracht dessen eine Bezeichnung wie *Curvipes* von selbst.

Auf die Unhaltbarkeit des Hydrachniden-Namens *Pachygaster* wurde bereits früher hingewiesen⁶ und an dessen Stelle das Neuman'sche Synonym *Lebertia* gesetzt.

Bei dem Genusnamen *Limnochares* begegnet man einer doppelten Schreibweise; neben obiger findet sich auch *Limnocharis* bei mehreren Autoren, beispielsweise bei Barrois⁷ und G. Haller⁸. Latreille, der das Genus schuf, bediente sich der ersteren Wortform⁹. Die Beibehaltung empfiehlt sich schon aus dem Grunde, da *Limnocharis* noch anderweitige Verwendung fand (bei den Reptilien und Coleopteren). Beide Wortformen finden sich im Griechischen, sind aber keineswegs synonym: λιμνο-χαρής ist ursprünglich ein Adjectiv und heißt sumpffroh, während λιμνο-χάρις ein Substantiv ist und etwa mit Sumpffreude übersetzt werden kann. Es fragt sich ferner, ob es bei der Artbezeichnung der einzigen diesbezüglichen Species *Limnochares holosericea*, wie Latreille schreibt, zu heißen hat, oder *Limnochares holosericeus*, welch' letzterer Schreibweise sich die meisten späteren Forscher bedienen. Es sind beide Schreibweisen correct, doch verdient *Limnochares holosericea* den Vorzug, weil der Autor der Species sie anwandte.

Mideopsis depressa Neuman¹⁰ kann meines Erachtens mit Bestimmtheit auf *Hydrachna orbicularis* O. F. Müller¹¹ bezogen werden. Müller sagt:

»Corpus orbiculare supra et subtus planum, luteum.« Das allein sind drei gut zutreffende Merkmale, welche sich, so weit ich die Wassermilben kenne, bei keiner weiteren bekannten Art wiederfinden. Ich bin somit geneigt, obiger Neuman'schen Species die Müller'sche Artbezeichnung zuzuweisen und würde dieselbe dann fortan als *Mideopsis orbicularis* O. F. Müll. im System weiterzuführen sein.

⁶ F. Koenike, Zwei neue Hydrachniden aus dem Isergebirge. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 43. Bd. p. 282.

⁷ Th. Barrois, Note sur la dispersion des Hydrachnides. p. 5.

⁸ G. Haller, Beiträge zur Kenntnis der Milbenfauna Württembergs. Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg, 1882. p. 318. Derselbe, Die Hydrachniden der Schweiz. Bern, 1882. p. 33.

⁹ P. A. Latreille, Genera crustaceorum et insectorum, 1806. p. 160. Derselbe, Précis de caractères des Insectes, worin das Genus *Limnochares* creiert wurde, konnte ich nicht einsehen.

¹⁰ Neuman, Om Sveriges Hydrachnider. p. 67.

¹¹ O. F. Müller, Hydrachnae, quas in aquis Daniae palustribus etc. p. 51. Tab. V, fig. 3 et 4.

3. Über die Xenacanthiden.

Von Prof. Dr. Ant. Fritsch, Prag.

eingeg. 24. November 1890.

Die Untersuchungen über die permischen Haifische an den in Böhmen aufgefundenen Exemplaren sind nun zum Abschluß gelangt¹ und es mag mir erlaubt sein die Resultate in bündiger Kürze zur allgemeineren Kenntnis zu bringen.

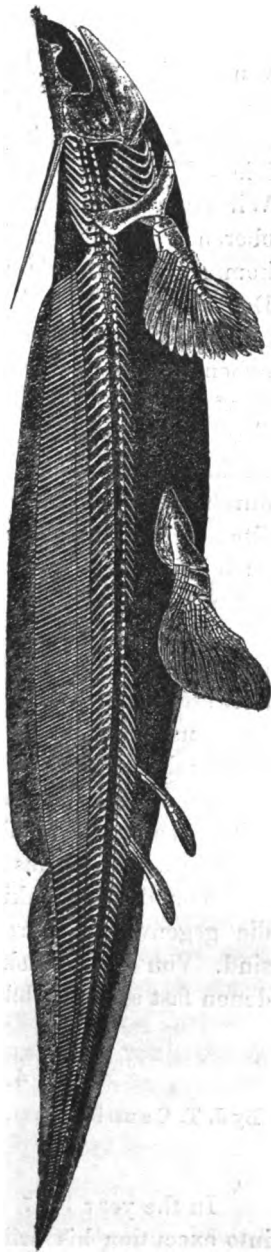
Vor Allem erwies sich, daß die von Cope gegründete Ordnung *Ichthyotomi* unhaltbar sei, weil die angeblichen Deckknochen am Schädel nirgends nachweisbar sind, wie es bereits Garm an aussprach.

Ferner bestätigten die Untersuchungen der paarigen Flossen die Ansichten von Wiedersheim und Dohrn, daß diese Flossen sich aus einer Reihe neben einander liegender Strahlen entwickelt haben. Das sogenannte Archipterygium ist eine schon wesentlich modifizierte Form der ursprünglichen Flosse und führte dasselbe durch Verkürzung des sog. Hauptstrahles sowie durch Verkümmern der praeaxialen Strahlen zur jetzigen Form der Haifischflosse hin.

Die beigelegte restaurierte Figur stellt die auf Taf. 101 des genannten Werkes dargestellte Restauration des *Xenacanthus Decheni* Goldf. sp. verkleinert dar. Man sieht daran, daß die sog. Afterflossen nicht so auffallend vom Körper abstehen als es an der restaurierten Figur von *Pleuracanthus* bei Brongniart dargestellt ist.

Die Charakteristik der Xenacanthiden, welchen die Gattungen *Orthacanthus*, *Pleuracanthus* und *Xenacanthus* angehören, stellt sich gegenwärtig folgendermaßen heraus.

• Die Haut enthielt keine Schuppen — das Knorpelskelet ist in allen seinen Theilen



Restaurierte Figur eines alten Weibchens von *Xenacanthus Decheni* Goldf. sp. Nach Taf. 101 des Werkes »Fauna der Gaskohle« in $\frac{1}{4}$ dargestellt.

¹ Fauna der Gaskohle. Hft. 9. Prag, in Commission bei Fr. Rivnác.

von Kalkprismen durchsetzt. Der Schädel ist eine einheitliche Kapsel ohne alle Deckknochen. Der Nackenstachel sitzt auf einer Papille der Schädelkapsel und ist mit keiner Flosse in Verbindung. Die Wirbelsäule ist notochord, mit verkalktem centralen Faserstrang; Wirbelkörper kommen nicht zur Entwicklung. Das System der oberen Wirbelbogen ist stark entwickelt und bei zwei Gattungen kommen *Intercalaria* vor. Es sind sieben Kiemenbogen vorhanden. Der Schultergürtel ist mit einem Kiemenbogen vergleichbar. Die paarigen Flossen entwickelten sich aus einer Reihe ursprünglich neben einander liegender Strahlen. Die Glieder des sogenannten Hauptstrahles entstanden theils durch Verdickung der Glieder eines Strahles, theils durch Verschmelzung mehrerer Nebenstrahlen². Ein Becken ist nicht vorhanden. Das Basalstück der Bauchflosse entstand durch Verschmelzung von Flossenstrahlen. Die Pterygopoden der alten Männchen sind ähnlich gebaut wie die der jetzigen Haie und auch bei den alten Weibchen kamen ähnliche Hilfsorgane für die Begattung zur Ausbildung. Die ovalen Eier sind festschalig.

Der Stammbaum der Haie würde sich mit Berücksichtigung der paarigen Flossen und der Zahl der Kiemenbogen jetzt folgendermaßen entwerfen lassen:

Aus Urfischen, bei denen die Flossen aus neben einander stehenden Strahlen bestanden, entwickelten sich Fische mit *Archipterygium*; diesen entsprangen einerseits die *Dipnoi*, andererseits die *Xenacanthini* mit 7 Paaren Kiemenbogen. Diese erhielten sich bis zum heutigen Tage in der Form des *Heptanchus*.

Von den siebenkiemigen Haien zweigten die sechskiemigen ab, die gegenwärtig durch *Hexanchus* und *Chlamydoselachus* vertreten sind. Von den sechskiemigen Haien zweigten die fünfkkiemigen ab, denen fast alle jetzt lebenden Gattungen der Haie angehören.

4. Spermatogenesis in Myxine.

By J. T. Cunningham, M.A., Naturalist to the Marine Biological Association.

eingeg. 25. November 1890.

In the year 1887 when Dr. Fridtjof Nansen left Bergen to carry into execution his brilliant and famous exploit of walking across the ice-fields of Greenland in snow-shoes he left behind him a paper entitled »A Protandric Hermaphrodite amongst the Vertebrates«, which was published in the Bergens Museums Aarsberetning in the following

² Das Mesopterygium eines jungen *Scyllium* von etwa 50 cm Länge zeigt gegen das Licht gehalten die Strahlen, aus denen es entstand.

year. This paper dealt with exactly the same points which I had discussed in my memoir on the »Reproductive Elements in *Myxine glutinosa*« published in the Quart. Journ. Micr. Sc. in August, 1886. To a very large extent Dr. Nansen acknowledges his indebtedness to my work, and the priority of my discovery of the facts considered. But as both his title and his summary at the end of the paper seem to imply that the facts described were his own discoveries, it has occurred more than once that writers have referred the discovery of the »protandric« hermaphroditism of *Myxine* to Dr. Nansen. It is not my intention to dwell on this point now, but merely to point out that the only novelty in Dr. Nansen's description of the hermaphroditism of *Myxine* is the adjective »protandric« which did not occur in my paper. At the same time I am very glad that my results should have received full confirmation at the hands of another zoologist.

I have never been able to satisfy myself from reading Dr. Nansen's paper to what extent he himself intended to claim credit in this matter by his title. He quotes my paper correctly and largely in his historical introduction, but when he comes to my description of the spermatozoa he says »The description and illustrations which Cunningham gives of these spermatozoa do not agree with my observations of the real spermatozoa of *Myxine*, which I have found in the greatest abundance. I am afraid that what he has found has been the abnormal product of an, in this respect abnormal specimen«.

My original description was as follows: The spermatozoa possess a pear-shaped head, which is very highly refringent and has a distinct outline; round the posterior, thicker end of the head is a translucent protoplasmic body which is produced into a long tail. In some cases two spermatozoa were connected by their tails, and on the connecting thread thus produced were slight dilatations composed of clear protoplasm. In other cases a cell somewhat spherical in shape gave off two processes, one of which was the tail of a spermatozoon while the other terminated in a point, the head of the spermatozoon belonging to the process having probably become detached in the operation of teasing. — — — It is evident that the cells and spermatozoa described were derived from the spherical cells of the testicular capsules. These cells apparently develop the heads of the spermatozoa which then grow out from the cells trailing a thread of protoplasm which forms the tail. The curious thing about the spermatogenesis observed in *Myxine* is that the spermatozoa are attached to the spermatoblasts by the tails and not by their heads as usually occurs.

After quoting this description Dr. Nansen says »Those strange statements are completely erroneous as regards the structure of the

normal spermatozoa, as also the process of spermatogenesis; my investigations have led me to no such surprising conclusion, as will subsequently be seen, though the testis and spermatogenesis of *Myxine* is in several respect very remarkable.« In the report of his own observations he writes: »There can thus be no doubt that that portion of the generative organ is a real male organ; it is indeed strange that Cunningham has so little succeeded in finding spermatozoa.« Finally at the conclusion of his own description of the spermatogenesis he says: »As mentioned before, there is, so far as my experience goes, nothing in the spermatogenesis of *Myxine* which serves to indicate a development of the spermatozoa like what is supposed by Mr. Cunningham; that which he has seen in his preparation I cannot distinguish; is it possible that it is spermatozoa which have been artificially changed?«

The latter suggestion I may remark is not probable, for I described the spermatozoa in the fresh condition.

It seems from the above quotations that Dr. Nansen made the extraordinary mistake of believing that I had never seen the real spermatozoa of *Myxine* at all, that he saw them for the first time, and that therefore much of the credit of discovering the hermaphroditism belonged to him.

Dr. Nansen's paper is written in English and I have quoted his very words. But no separate copy of the paper was ever sent to me, and until recently I know its contents only from (a) a summary in the Journal of the Royal Microscopical Society 1889, p. 188, and (b) a French translation of the paper published in Prof. Giard's Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique, III. Sér. II. Vol. 1889, p. 315. In the former and in an editorial foot-note to the latter, the discovery of the protandrous hermaphroditism of *Myxine* is attributed to Dr. Nansen, and the editors of these two journals are responsible, even more than Dr. Nansen himself, for having temporarily misled the majority of zoologists into supposing that the intrepid explorer of Greenland was also the discoverer of the curious sexual relations of *Myxine*.

In order to decide the questions at issue between Dr. Nansen and myself as to the spermatogenesis in the hermaphrodite reproductive organ of *Myxine* I visited Norway during the past summer and spent some weeks in Bergen and at Alverstrømmen, 20 miles north of that city, where Dr. Nansen carried on his researches. I was enabled to undertake this journey by the aid of a grant from the state-fund administered by the Royal Society, and appliances and facilities for my work were placed freely at my disposal by the Director and staff of the

Bergen Museum to whose kindness and generosity I am deeply indebted.

The questions at issue are essentially two. Dr. Nansen describes and discusses the follicular epithelium of the testicular capsules, of which I in my original paper made no mention. I shall not discuss this point here further than to say that I think it extremely doubtful whether the epithelium referred to is in any way comparable to the follicular epithelium of an ovarian egg. I believe it to be most likely a germinal epithelium homologous with that which lines testicular tubes in other animals, and which in them gives rise to successive crops of spermatocytes.

The second question is more important, and here the difference between my original account and Dr. Nansen's admits of no ambiguity. Both of us have described and figured three principal cellular elements seen in ripe or ripening capsules:

- (a) The spermatoblasts (Cunningham) or spermatides (Nansen), large spherical or polygonal cells with a large nucleus,
- (b) spindle-shaped cells, bipolar, having a long attenuated process at each end,
- (c) ripe spermatozoa.

Dr. Nansen says that these are but three successive stages in the formation of a single spermatozoon out of each spermatide. I stated in my original paper that the spindle shaped cells were the part of the spermatoblast left behind after two spermatozoa had separated from it, each protoplasmic process of the spindle having been previously continuous with the tail of a spermatozoon.

My original account of the spermatogenesis was certainly surprising to myself, and probably to those that read it. But Dr. Nansen though he uncompromisingly contradicts my version of the process gives no evidence of the correctness of his own. He says merely: »By an elongation of the nucleus as well as the whole body of the cell, these spermatides are now gradually transformed into ripe spermatozoa. Fig. 11 *caq* represents part of a capsule containing spermatides and spermatozoa, more or less developed. As to the details of the development of the spermatides into spermatozoa, I will give no circumstantial description here; my investigations of that branch of the subject are not yet finished. From the little I have seen I think however that it is evident that the spermatozoon is formed from the nucleus as well as from the protoplasm of the spermatide, i. e. the whole spermatide is transformed into a spermatozoon. As to the tail, that is perhaps formed partly by an elongation of the nucleus partly by the protoplasm of the spermatide«.

The remarks just quoted show that Dr. Nansen had not acquainted himself with the generally accepted facts concerning spermatozoa in general. If he had done so he would have known that in all cases hitherto described the head of a spermatozoon consists almost entirely of a nuclear body (chromatin) and the tail exclusively of extra-nuclear protoplasm. It is certainly not true that nuclear matter can be recognised in the tail of the spermatozoon in *Myxine*, and if it were true it would require to be proved by satisfactory evidence.

An examination of Dr. Nansen's figures shows that he had not sufficiently mastered the histological methods which he employed. He represents the elements as stained with saffranin, but in most cases the staining is diffuse and not selective or differential. I conclude from the figures that he neglected to wash out the stain from his preparations in the proper manner and to the right degree. In his figures of the three kinds of elements I have mentioned, the extra-nuclear protoplasm is stained almost as much as the supposed nuclei. The nuclei are in many of the figures, especially in those of the spindle-shaped cells and the ripe spermatozoa, indefinite and without characteristic structure. The nuclear part of the head in the spermatozoa is almost indistinguishable from the extra-nuclear portion. In the figures of the spindle-shaped cells what are indicated as nuclei are not nuclei at all. I procured plenty of material in Norway, and have made many preparations stained with saffranin, and in all the preparations I find a definite, deeply stained, small nucleus in the larger spindle-shaped cells, which is not represented in Dr. Nansen's figures; while the central elongated deeply stained portion in Dr. Nansen's figures is seen to consist merely of the central protoplasmic strands of the cell which, in consequence of the drawing-out of the poles, run in the direction of the axis of the spindle.

Both in the fresh preparations examined and drawn in Norway, and in sections made since my return, I have seen again and again spermatozoa continuous by their tails with the poles of the spindle-shaped cells. I am inclined to think that spermatozoa are given off from the spindle-shaped cells in succession, each head being formed by a fragment of the nucleus, until no more nucleus is left, when a small spindle of non-nucleated protoplasm is left behind as a useless remnant.

It seems to me therefore certain that each spermatoblast gives rise in *Myxine* as in other animals to a number of spermatozoa, and that the spermatozoa separate from the spermatoblast not tail first as in other animals, but head first. I hope soon to publish full details of my

observations with figures, and thus to supply good evidence that my original statements were correct in every particular, though necessarily somewhat incomplete.

5. An Experiment concerning the Absence of Color from the lower Sides of Flat-fishes.

By J. T. Cunningham, M.A., Naturalist to the Marine Biological Association.
eingeg. 1. December 1890.

One of the most interesting questions which biological research has still to decide is whether adaptations in organisms are due to the natural selection of indefinite variations or to the definite influence of the conditions of life. One school of evolutionists, that of which Weismann is one of the most eminent leaders, maintains that every character in animals is an adaptation and every adaptation is sufficiently explained by indefinite variation and natural selection. Another school believes that many things are not adaptations and that those characters which are adapted are due to the definite influence of conditions. The former school would I suppose maintain that the whiteness of the lower sides of flat-fishes was an adaptation, and was due to selection. What is the especial advantage of this character to flat-fishes I am unable to perceive. But it seems to me more probable that it is due in some way to the fact that little or no light can fall on the lower sides of these fishes, because these sides are generally in contact with the ground.

The following experiment seems to me to support very strongly the latter views; it was carried out in the Plymouth Laboratory of the Marine Biological Association.

At the beginning of last May I received from Mevagissey in Cornwall a large number of young flounders (*Pleuronectes flesus*) in process of metamorphosis. They were very transparent and measured 11.5 to 12.7 mm in length. In a few the metamorphosis was almost complete the left eye having reached the edge of the head but in the majority the left eye though it had commenced its »migration« was still on the lower side. The little fish had already developed the habit of lying on the bottom on the left side. Nearly all the pigment, i. e. the chromatophores had disappeared from the lower side, where only a few scattered black and yellow cells remained: on the upper side the pigmentation was considerable, but not so fully developed as in the adult.

On May 8th I took about 15 or 16 of these small flounders and placed them in a glass vessel without sand. This vessel I placed on a plate of glass supported at the ends by two supports. Beneath the glass plate I arranged a mirror about 15 inches by 12, sloping it at an angle

of 45°. The top and sides of the vessel containing the fish were covered with opaque material, and through the cover were passed a jet delivering water and an outflow pipe connected with an overflowing bottle a little distance off, so that a constant circulation of sea water was maintained in the vessel while the level of the water in it remained constant. The whole apparatus was placed in front of a south window from which the light fell on the mirror and was reflected vertically upwards on to the bottom of the vessel containing the fish: as the fish were usually resting on this bottom their lower sides were illuminated while their upper sides were in the dark.

At the same time I kept a large number of the same young flounders living under ordinary conditions in table-tanks at the bottom of which was a layer of fine sand.

I fed these young flounders first with minute crustacea sifted out from weeds gathered on the shore, and afterwards with minced worm, and they all thrived well and grew rapidly.

On June 21st I took out one of the specimens from the mirror-apparatus and examined it. It was 2.7 cm in length. Another specimen taken from an ordinary tank for comparison was 2.6 cm long. The difference between the lower sides of these two was as follows: In the mirror-specimen there was an opaque white layer all over the wall of the abdominal cavity, the rest of the skin being translucent. In the normal specimen this coating was confined to the edges of the same area. There were a few scattered black chromatophores on the lower side of the head in each specimen, but rather more in the mirror specimen than in the other.

It is evident that these differences are not very important, and I think it is reasonable to conclude that at this time, one month and a half after the commencement of the experiment, the lower sides of the mirror-specimens had become, by inherited tendency, as destitute of pigment as those of the specimens under the ordinary conditions.

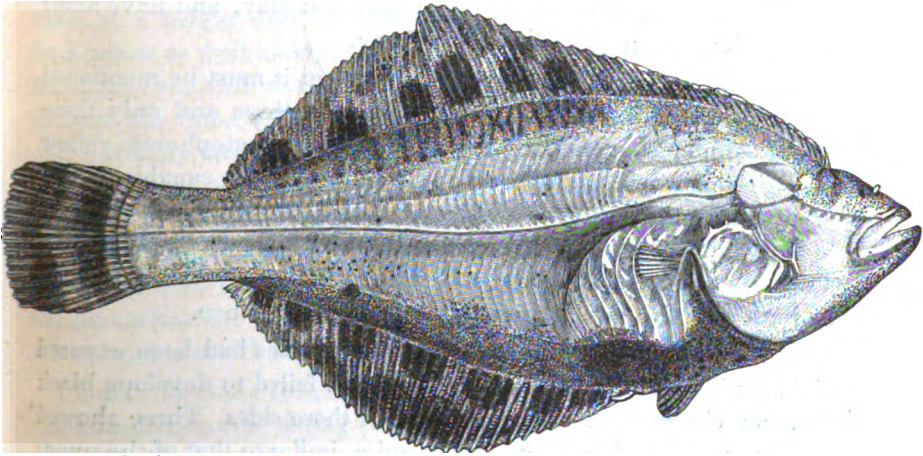
But two months afterwards namely on August 27th all the flounders in the mirror apparatus died. The cause of death was this. After my return from Norway on August 13th I noticed that the fish in the apparatus very frequently clung to the sides of the vessel instead of lying on the bottom, and as the sides were darkened, while they were in this position their upper sides only were exposed to the light from the mirror. In order to prevent this I introduced a horizontal partition of network so as to keep the fish on the bottom of the vessel; but the netting soon got obstructed with remains of the food, and the water below the partition was thus cut off from the circulation so that the fish were asphyxiated.

The following are the notes I made from my examination of the fish immediately after their death: —

1) 3.2 cm in length: black and yellow chromatophores on the lower surface of the longitudinal fins and in a broad band on each side of the lower surface of the body; also on the edges of the lower side of the head. The accompanying woodcut, made from a drawing of the recently dead fish as seen under a lens shows the amount and the distribution of the pigment.

2) 3.7 cm in length. Normal pigment all over the same band at the edges of the body on the lower side: also in the angle behind the operculum and on the lower pectoral.

3) 3.2 cm in length. Pigmentation on the lower side as in 1) and 2) but not quite so much of it.



Drawn on the wood without mirror and therefore representing the left side reversed.

4) 6.3 cm in length. A small patch of chromatophores both black and yellow in the area covered by the lower pectoral, and extending beyond that area.

5) 4.2 cm in length. Little pigment on the lower side; a little on the pectoral, on the edges of the head, and near the ventral edge behind the operculum.

6) 5.7 cm in length. Pigment on the rays of the lower pectoral, and on the dorsal edge of the head.

7) 5.3 cm in length. Pigment on lower side of head near edges; on lower branchiostegal membrane a good deal.

8) 4.3 cm in length. Scattered black chromatophores behind body cavity.

9) 5.8 cm in length. A few black chromatophores near dorsal edge of lower side of the head.

10) 5.5 cm in length. A few scattered black chromatophores over the lower side, especially behind the body cavity on the ventral half.

11) 5.3 cm in length. No pigment on lower side except on lower surface of the tail.

12) 5.8 cm in length. No pigment on lower side.

13) 3.3 cm in length. No pigment on the under side.

At the same time I examined 4 of the specimens which had been kept during the same time on a sandy bottom in the aquarium and found no pigment on the lower sides of either. I have also frequently had occasion to examine other of these specimens of the young flounders of the same age kept in the tanks since last May, and have never seen any pigment on the lower sides of any.

To show the significance of this experiment it must be mentioned that the colors of flat-fishes always depend on three and only three kinds of cellular elements, namely the black chromatophores, yellow or orange-yellow chromatophores, both of which are capable of expansion and contraction, and thirdly the iridocytes which are strongly reflecting and white or slightly iridescent, and which are fixed in shape and size. The iridocytes are alone present on the lower sides of normal flat-fishes, and give them their opaque white appearance.

Of the above 13 specimens whose lower sides had been exposed to light for less than 4 months only three had failed to develop black and yellow chromatophores in the skin of those sides. Three showed very well developed bands of pigment quite similar to that of the upper side over the area occupied by the muscles of the longitudinal fins. The other 7 specimens possessed a less quantity of pigment on the lower side, but chromatophores were present in one part or another where they are not present in the specimens living in the ordinary way on sand.

The question of course arises, how are these pigment cells developed, by migration from the upper side? from wandering lymphatic cells? or from unpigmented cells already present in the same position before? These questions I cannot at present answer, but am now endeavouring to find replies to them. I think the third suggestion the most probable. The chromatophores in flat-fishes are situated in the derma between the surface of the scales and the epidermis.

Of course I am well aware that specimens of flounders and other flat-fishes are occasionally taken from the sea in which both sides are colored, or in which there are colored spots on the lower side. But I scarcely think any one will maintain that the condition of the specimens in my experiment can be supposed to be a case of accidental variation. On the other hand it is always possible that abnormal pigmentation on the lower sides of free-living specimens is due to peculiarities of environment or of habit.

I have other experiments in progress which I hope will further elucidate the relation of the pigmentation of the flat-fishes to the action of light. For the present I will conclude with a brief summary of what previous writers have said as to the causes of the absence of chromatophores from the lower side. Prof. Alexander Agassiz in his paper on the 'Development of the Flounders'¹ published in 1878, says that the attempt which he made of placing the glass dish containing young flat-fishes at a height over a table, and thus allowing the light to come from below as well as from all other sides, failed in arresting the transfer of the eye, and also produced no effect in retaining the pigment spots of the blind side longer than in specimens struck by the light only normally from above. Prof. Agassiz in the first place did not use a mirror, and in the second place he evidently expected that the effect if any would be to arrest the metamorphosis. The idea on which I found my experiments is that the inherited tendency will cause the metamorphosis to take place even when the conditions are reversed, but that when the reversed conditions are kept up long enough a new metamorphosis will be induced in the opposite direction to the first.

Prof. Agassiz refers in the same paper to Pouchet's researches on chromatophores² saying that they point most plainly to the partial atrophy of the great sympathetic nerve, effected during the passage of the eye from the right to the left or vice versa, as the cause of the absence of chromatophores from the lower sides of flat-fishes. I have read Pouchet's paper referred to below and can find no mention whatever of any suggested cause of the absence of color on the lower sides of flat-fishes. Pouchet found that section of the great sympathetic put an end to the changes of color under the influence of light, but he distinctly says that it made no difference whether the left or the right eye was extirpated in the turbot. In either case the changes of color

¹ Proceedings Amer. Acad. Arts and Sc. Vol. XIV.

² G. Pouchet, Des Changements de Coloration sous l'Influence des Nerfs. Arch. de Physiol. et d'Anat. 1876.

went on as before when the fish was changed from one bottom to another, but when both eyes were extirpated the changes ceased.

Finally I must refer to the remarks of Prof. Semper in his »Animal Life«³ who says that the absence of color in animals is certainly not to be ascribed to the absence of light, since we know that animal pigment like vegetable pigment can be developed in total darkness, and in fact is so developed normally in many animals (op. cit. 2. edit. p. 90).

III. Personal-Notizen.

Stuttgart. Die durch den Tod des Director Dr. F. v. Krauß erledigte Stelle des I. Conservator am k. Naturaliencabinett erhielt der seitherige II. Conservator, Professor Dr. Oscar Fraas unter Verleihung des Titels und Ranges eines Oberstudienrathes. Die Stelle des II. Conservator mit der Aufsicht über die zoologisch-botanische Abtheilung der Sammlung, sowie der administrativen und öconomischen Verwaltung wurde dem seitherigen Assistenten Dr. Kurt Lampert unter Ernennung desselben zum Professor verliehen. Der Assistent an gedachter Anstalt, Custos Dr. Ernst Hofmann, wurde zum Professor ernannt.

Paris. La Société Zoologique de France vient de procéder au renouvellement annuel du Bureau et d'un tiers du Conseil. Ont été élus:

Président: M. le professeur Railliet (d'Alfort).

Vice-présidents: MM. Ph. Dautzenberg, E. Oustalet.

Secrétaire général: M. le professeur R. Blanchard.

Secrétaires: M^{lle} F. Bignon, Dr. ès-sciences, MM. J. Richard, L.-B. de Kerhervé.

Trésorier: M. Ch. Schlumberger.

Archiviste-bibliothécaire: M. H. Pierson.

Members du Conseil: MM. le professeur L. Bureau (de Nantes), le Dr. F. Jousseau, le Dr. J. G. de Man (de Middelbourg), P. Mégnin.

Necrolog.

Am 1. Januar 1891 starb in Mailand der Abate Antonio Stoppani, Professor der Geologie am R. Istituto Tecnico Superiore und Präsident der Società Italiana di Scienze Naturali in Mailand.

³ Natural Conditions of Existence as they affect Animal Life. Internat. Sc. Series. London, Kegan Paul & Co., 1881.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

2. Februar 1891.

No. 355.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Imhof, Über die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes. 2. Vanhöffen, *Periphylla* und *Nausithoë*. 3. Imhof, Die Fauna des Bodensees. 4. Schneider, Über Zellstructuren. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. 3. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Vacat. — Litteratur. p. 17—32.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes.

Von Dr. Othm. Em. Imhof.

eingeg. 2. December 1890.

Ein für sich abgeschlossenes Gebiet bildet der Schwarzwald im Großherzogthum Baden mit der höchsten Erhebung im südlichen Theile, dem Feldberg (1493 m ü. M.). Der Schwarzwald weist östlich vom Feldberg einige Seen auf, die Anfangs September d. J. zum Ziel einer zoologischen Excursion gewählt wurden, um in erster Linie ihre pelagische Fauna kennen zu lernen.

Die zwei größten Seen dieses Gebietes heißen der Schluchsee, 900,5 m ü. M., ein langgestrecktes verhältnismäßig schmales Wasserbecken im Amtsbezirk St. Blasien, und der Titisee, 848 m ü. M., von breiterer aber kürzerer Oberfläche im Amtsbezirk Neustadt. Am östlichen Fuße des Feldberges ist der einsame kleine Feldsee, 1112 m ü. M., in einem tiefen von steilen Felswänden gebildeten, nach Osten offenen Felsenkessel gebettet. Der Spiegel dieses Sees ist annähernd kreisrund. An der Straße vom Schluchsee nach dem Titisee finden sich noch zwei Wasserbecken, der Windgfäll-Weiher, 968 m ü. M. unweit Altglashütte, durch einen starken künstlichen Damm gestaut und etwas näher beim Titisee im Thalgrunde unterhalb Falkau der ebenfalls künstlich geschwellte Falkauteich, 945 m ü. M. Am 10. September wurde noch der in der Nähe von Säckingern gelegene Bergsee untersucht.

Über die Fauna der genannten Wasserbecken, specieller über die freischwimmenden Thierformen ist folgendes Ergebnis vorzulegen.

1) Bergsee bei Säckingen.

- Protozoa: Dinoflagellata: *Ceratium hirundinella* O. F. Müller.
 Vermes: Rotatoria: *Conochilus volvox* Ebg.
Polyarthra latiremis Imh.
Gastropus Hudsoni Imh.
Monocerca cylindrica Imh.
Anuraea cochlearis Gosse
Pedalion mirum Hudson.
 Arthropoda: Cladocera: *Daphnella brachyura* Liévin
Daphnia spec.
Ceriodaphnia pelagica Imh.
Bosmina spec.
Monospilus tenuirostris Fischer (vom Grunde).
 Copepoda: *Cyclops* spec.
Diaptomus Guernei Imh.

2) Falkau-Teich.

In diesem Wasserbecken wurden folgende Grund- und Ufer-Bewohner beobachtet.

- Protozoa: Rhizopoda: *Diffugia pyriformis* Perty
Arcella vulgaris Ebg.
Quadrula symmetrica Schulze
Cyphoderia ampulla Ebg.
Trinema acinus Duj.
Euglypha laevis Perty.
 Heliozoa: *Acanthocystis turfacea* Carter.
 Coelenterata: Porifera: Nadeln einer *Spongilla*.
 Tubularia: *Hydra viridis* L.
 Vermes: Gastrotricha: *Ichthyidium hystrix* Metschnikoff.

3) Windgfäll-Weiher.

- Protozoa: Heliozoa: *Acanthocystis turfacea* Cart.
 Flagellata: *Dinobryon cylindricum* Imh.
 Vermes: Rotatoria: *Polyarthra platyptera* Ebg.
Anuraea cochlearis Gosse.
 Arthropoda: Cladocera: *Daphnia* spec.
Ceriodaphnia spec.
 Copepoda: *Cyclops* spec.
 Grundbewohnend: Protozoa: *Diffugia pyriformis* Perty
Diffugia spiralis Ebg.

Diffugia globulosa Duj.

Cyphoderia ampulla Ebg.

Arthropoda: *Acroperus leucocephalus* Koch

Alona quadrangularis O. F. Müller.

4) Titi-See.

Protozoa: Flagellata:

Mallomonas Plössli Perty

Dinobryon cylindricum Imh.

Vermes: Rotatoria:

Floscularia mutabilis Bolton

Anuraea longispina Kell.

Arthropoda: Cladocera:

Holopedium gibberum Zaddach

Daphnia spec.

Bosmina spec.

Copepoda:

Cyclops spec.

Diaptomus (noch keine ausgewachsene ♂
gefunden)

Heterocope saliens Lilljeb.

Von grundbewohnenden Formen ist vorläufig das Auffinden von
glatten *Spongilla*-Nadeln zu erwähnen.

5) Schluchsee.

Protozoa: Flagellata:

Dinobryon bavaricum Imh.

Vermes: Rotatoria:

Conochilus dossuarius Hudson

Polyarthra trigla Ebg.

Anuraea cochlearis Gosse

Anuraea longispina Kell.

Asplanchna helvetica Imh.

Arthropoda: Cladocera:

Daphnella brachyura Liév.

Sida crystallina O. F. Müller

Holopedium gibberum Zaddach

Bosmina longispina Leydig

Polyphemus pediculus O. F. Müller.

Copepoda:

Cyclops spec.

Diptera:

Corethra plumicornis Fabr.

In diesem See wurden Morgens 5 Uhr bei dichtem Nebel direct
unter der Oberfläche beobachtet:

Dinobryon bavaricum zahlreich.

Conochilus dossuarius, *Polyarthra trigla*, *Asplanchna helvetica*,
vereinzelt, *Anuraea cochlearis*, sehr zahlreich.

Daphnella brachyura, *Holopedium gibberum*, *Bosmina* spec., ver-
einzelt.

6) Feldsee.

Protozoa: Flagellata:

Dinobryon bavaricum Imh.

Vermes: Rotatoria:

Floscularia mutabilis Bolton

- Conochilus volvox* Ebg.
Anuraea cochlearis Gosse
Anuraea longispina Kell.
Asplanchna heloetica Imh.
 Arthropoda: Cladocera: *Daphnella brachyura* Liév.
Holopedium gibberum Zaddach
Bosmina longispina Leydig.
 Copepoda: *Cyclops* spec.
Diaptomus (keine ausgewachsenen Exemplare gefunden).

Die vorliegenden faunistischen Verzeichnisse speciell über die pelagische Fauna der Schwarzwaldseen enthalten einige besonders bemerkenswerthe Vorkommnisse und vier neue Thierspecies.

Die hervorzuhebenden Funde bekannter Species sind:

Protozoa: Flagellata: *Dinobryon bavaricum* Imh. in den zwei Seen, Schluchsee und Feldsee, bisher nur im Spitzingsee in Oberbayern beobachtet.

Vermes: Rotatoria: *Floscularia mutabilis* Bolton. Von dieser Species ist ein einziger Fundort, ein Weiher im Sutton Park bei Birmingham in England bekannt, wo sie von Bolton im Mai 1884 entdeckt wurde. Die Beschreibung in Hudson's Rotatorienwerke hebt hervor, daß das gallertartige Gehäuse niemals an Wasserpflanzen befestigt angetroffen wurde, sondern daß *Fl. mutabilis* ein freischwimmendes Leben führt. Die vollkommene Durchsichtigkeit des Körpers, des Gehäuses und seine freischwimmende — im offenen Wasser größerer Wasserbecken, wie z. B. in der Mitte des Titi-Sees — Lebensweise, veranlassen die Aufnahme der *Floscularia mutabilis* Bolt. in das Gesamtverzeichnis der pelagischen Fauna der Süßwasserbecken. Die sehr schönen Abbildungen in Hudson's Werk zeigen keinen zusammenhängenden, den ganzen (in zwei abgerundete, einen dorsalen und einen ventralen Lappen, in welch' ersterem das Gehirnganglion und die zwei Augenflecken eingebettet sind, ausgezogenen) Trichterrand überziehenden Wimperkranz, wie er in der Diagnose beschrieben und in Wirklichkeit auch vorhanden ist. Angefertigte Dauerpräparate lassen den zusammenhängenden Wimperkranz auf das deutlichste erkennen.

Die zweite nur aus einem Fundorte, ebenfalls bei Birmingham, bekannte pelagische Rotatorie: *Conochilus dossuarius* Hudson zeichnet sich durch die Lage der beiden eine Tastborste tragenden Zapfen aus. Während bei *Con. volvox* Ebg. diese Tastorgane in der Mitte der vom hufeisenförmigen Wimperbesatz begrenzten vorderen

Körperfläche sich erheben, trägt sie *Con. dossuarius* außerhalb der Wimpereinfassung auf der Ventralseite.

Die dritte hervorzuhebende Rotatorie ist *Pedalion mirum* Hudson aus dem Bergsee, wie schon in der Notiz in No. 348 des Zool. Anz. erwähnt wurde. Den dort genannten Fundorten ist die Beobachtung von v. Dalla Torre¹ in Innsbruck »ein Stück am hiesigen Friedhof in einem Weihbrunnkessel« noch anzuschließen, wohl dem einzigen Fundorte in Österreich, an einem sehr auffälligen Fundorte.

Arthropoda: Cladocera: *Holopedium gibberum* Zaddach

Polyphemus pediculus O. F. Müller.

Copepoda: *Heterocope saliens* Lilljeb.

Hol. gibberum dürfte in den drei Schwarzwaldseen: Schluchsee, Titisee und Feldsee zum ersten Mal in Süddeutschland gefunden worden sein. *Polyphemus pediculus* ist in Süddeutschland in folgenden Seen gefunden worden: Alpsee bei Immenstadt, Weiher bei Maiselstein (Allgäu) von Leydig. *Heterocope saliens* Lilljeb. kommt nach bisherigen Untersuchungen außer im Bodensee nur im Chiemsee und Titisee in ganz Deutschland vor.

Die vier neuen Species sind kurz durch die folgenden diagnostischen Merkmale erkenntlich gemacht.

Vermes: Rotatoria: *Gastropus Hudsoni* Imh. Das neue Rotatoriengenus² *Gastropus* wurde vor zwei Jahren für *Euchlanis lynceus* Ebg. und eine neue Art *Gastr. styliifer* Imh. aufgestellt. Diesen zwei Arten ist die genannte aus dem Bergsee anzureihen. *Gastropus Ehrenbergi*, wie ich die von Ehrenberg im Jahre 1834 bei Berlin entdeckte Rotatorie umgetauft habe, ist seither nur aus zwei Süßwasserbecken bekannt: Wallersee bei Salzburg und Lago Maggiore. Die neue *Gastropus*-Species, die ich zu Ehren der classischen Arbeit über die Rotifera nach Hudson zu benennen mir erlaube, weist eine ansehnliche Größe auf: 0,32 mm Länge, 0,20 mm dorso-ventral. Der Panzer zeigt hier nicht die feine polygonale Zeichnung wie bei *Ehrenbergi*, dagegen eine weitmaschige weniger regelmäßige reticuläre Structur. Fuß sehr kräftig, etwas vor der halben Länge in einer Einsenkung eingefügt. Die proximale Hälfte ist querverringelt, die zwei Endklauen sehr groß. Der Fuß mißt 0,172 mm, Klauen 0,08 mm.

Mastigocerca cylindrica Imh. Der Gattung *Mastigocerca* gehören 11 Species an. *M. cylindrica* zeigt gegenüber sämtlichen 11 Arten den größten dorso-ventralen Durchmesser in der hinteren Körperhälfte, 0,096 mm. Die Bauchfläche zeigt in der Mittellinie eine vollkommen

¹ Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg: Studien über die microscopische Thierwelt Tirols, I. Theil: Rotatoria. 33. Hft. 1889.

² Zool. Anz. No. 275—276.

gerade Linie. Die Rückenlinie senkt sich etwas in der vorderen Hälfte, so daß der vordere Theil des Körpers etwas niedriger wird. Die Rückenlinie fällt hinten steil ab. In der Verlängerung der medianen Dorsallinie inseriert sich ein kurzer, deutlich abgeschnürter, kolbig verdickter in eine feine Spitze auslaufender Tastanhang. Der einfache dünne Enddorn ist mindestens so lang wie der gesammte Körper. An der Basis des Enddornes finden sich jederseits ein anfangs nach oben gebogener, dann über den Enddorn hingestreckter kurzer Dorn. Länge des Körpers 0,280 mm, Höhe im vorderen Theil 0,072 mm. Eier, Länge 0,124 mm, Höhe 0,068 mm.

Arthropoda: Cladocera: *Ceriodaphnia pelagica* Imh. Das Genus *Ceriodaphnia* zählt ca. 14 Species, von denen einige Arten sehr oft im Gebiet der pelagischen Fauna angetroffen wurden und als wirkliche Mitglieder derselben betrachtet werden dürfen. Das charakteristische Kennzeichen beruht in der Bewehrung des Abdomens. Betrachtet man das Abdomen von der Unterseite, so erkennt man ungefähr in der Höhe der letzten Abdominaldornen in der Längsfurche des Abdomens zwei Paare von Dornen, deren Spitzen gegen die Mitte gerichtet sind.

Copepoda: *Diaptomus Guernei* Imh. Dieser *Diaptomus* gehört in die Gruppe II, 3 meines Schlüssels zur Bestimmung der Diaptomiden (♂). Die hyaline Lamelle am drittletzten Gliede der rechten männlichen Antenne ist sehr kurz am Ende abgerundet, erstreckt sich bloß über das distale Drittheil dieses Antennengliedes. Das fünfte Fußpaar des Männchens zeigt folgende charakteristische Bildungen. Zweites Glied des rechten Fußes ohne Crista an der Innenseite. Innerer Ast lang, breit, eingliedrig, überragt die Hälfte des vierten Gliedes. Das dritte Glied trägt an der Außenseite am Ende einen stumpfen dreieckigen Anhang. Seitendorn ziemlich kräftig, leicht gebogen, etwas näher dem unteren Ende des vierten Gliedes eingefügt. Enddorn kräftig, distale Hälfte unter etwa 45° abgebogen. Linker Fuß zeigt im zweiten Gliede eine charakteristische Bildung, am unteren Ende der Innenseite bauchig erweitert. Die Erweiterung endigt in einem kurzen Zahn. Endschere sehr kurz. Innerer Ast deutlich zweigliedrig die Basis der Schere erreichend. Eine nochmalige Untersuchung dieser interessanten Seen hoffe ich demnächst vornehmen zu können.

2. Periphylla und Nausithoë.

Von Dr. Ernst Vanhöffen in Königsberg i/Pr.

eingeg. 3. December 1890.

Unter den bei der Planktonexpedition im Sommer 1889 gesammelten Acalephen, die mir zur Bearbeitung übergeben wurden, fanden

sich auch einige Exemplare der interessanten *Periphylla hyacinthina* Steenstrup. Der vorzügliche Erhaltungszustand derselben machte es möglich eine genaue Untersuchung der Thiere vorzunehmen, die bald zeigte, daß die Haeckel'sche Darstellung¹ der Periphylliden mit den meist schematisierten Abbildungen in verschiedener Hinsicht einer Ergänzung bedarf. Diese wird bei der Veröffentlichung des Berichts über die Planktonexpedition geliefert werden. Hier will ich nur einige Punkte hervorheben, die von Haeckel des ungünstig conservierten Materials wegen nicht ganz richtig gedeutet werden konnten, um dann auf die Beziehungen zwischen *Periphylla* und *Nausithoe* einzugehen, auf die uns Claus aufmerksam machte².

Bei der Untersuchung von Querschnitten stellte es sich heraus, daß die Tentakeln von *Periphylla* nicht hohle cylindrische Schläuche sind, die sich gegen die Spitze hin allmählich verdünnen, wie Haeckel angiebt³, sondern daß diese in ihrer ganzen Länge von großen Entodermzellen erfüllt werden, die im oberen Theil wie Chordagewebe unregelmäßige Anordnung zeigen. An der Spitze junger Tentakeln aber findet man diese Zellen regelmäßig um ein Centrum gruppiert, das die dort zusammengedrängten Kerne der Zellen bezeichnen. Dieser Entodermstrang wird dann nach außen von einer kräftigen Stützlamele, einer Muskelschicht, bestehend aus einem stärkeren, ventralen und einem schwächeren, dorsalen Längsmuskel, und reichlich mit Nesselzellen gespicktem, ectodermalem Epithel umhüllt. Die Ectodermis fand ich jedoch nur bei dem jüngsten 15 mm langen Exemplar erhalten, bei den größeren war sie bis auf die Basis der Tentakeln zerstört, wie sie ja auch bei dem von Haeckel abgebildeten Querschnitt fehlt⁴. An der Basis der Tentakeln fand ich dieses Epithel noch erhalten, wo es stark verdickt die Stützlamele in die Lappentasche einstülpt und oben den beiden Wurzeln des Tentakelmuskels entsprechend zwei Nesselpolster bildet, die mit großen Nesselkapseln erfüllt sind. Beim lebenden Thier schimmern dieselben gelblichbraun durch die glashelle Schirmgallerte hindurch.

Zwischen den Nesselpolstern und der Stützlamele treten die Wurzeln des inneren Tentakelmuskels auf, die, ursprünglich noch von der Entodermachse des Tentakels durch die Lappentasche getrennt, die Tentakelwurzel halbkreisförmig umfassen. Haeckel erwähnt

¹ Haeckel, System der Medusen. Th. I u. II.

² Claus, Über die Classification der Medusen mit Rücksicht auf die Stellung der sog. Peromedusen, der Periphylliden und Pericolpiden. Arbeit. des zool. Inst. Wien, 7. Bd. 1. Hft. Wien, 1886.

³ l. c. Th. I p. 400.

⁴ l. c. Th. II. Taf. XXI Fig. 21.

diese Nesselpolster nicht, weil das ganze Epithel des Tentakels bei seinen Exemplaren schon zerstört war. Er fand nur die taschenartigen Einstülpungen der Subumbrella mit den Tentakelmuskeln, die er als »unvollständiges tangenciales Septum« der tentacularen Kranztaschen beschreibt, während er die Hohlräume, die durch Zerstörung der Nesselpolster entstanden, »subumbrale Trichterhöhlen des Tentakels« nennt.

In der Mitte der so verengerten Kranztasche, in der »Avelartasche« nach Haeckel, tritt der Tentakel auf, dessen große von der Stützlamele umhüllte Entodermzellen sich dicht der Schirmgallerte anlegen. Distalwärts schließt sich dann die Kranztasche, ohne sich in den soliden Tentakel fortzusetzen. Daher ist auch das von Haeckel geschilderte, doppelte Klappenventil unnötig. Der vermeintliche Hohlraum, der von den beiden Ventilen eingeschlossen werden sollte, ist bei meinen Exemplaren von großen Entodermzellen erfüllt und das ganze Gebilde giebt sich als von der Stützlamele abgeschnürter, oberster Theil des Tentakelentoderms zu erkennen. Solide Tentakeln finden sich ganz allgemein bei Periphylliden, da ich sie auch bei einer von Chierchia an der Westküste Südamericas erbeuteten Art nachweisen konnte, in der ich die verschollene *Periphylla dodecabostrycha* Brandt wiedererkenne.

Das Vorkommen solider Tentakeln bei *Periphylla* erscheint selbstverständlich, wenn man die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben berücksichtigt. Haeckel findet ihre nächsten Verwandten in den vierzähligen Stauromedusen, während Claus sie in der achtstrahligen *Nausithoë* und den ähnlichen Formen erkennt. Beide haben solide Tentakeln. Meiner Ansicht nach bestehen auch verwandtschaftliche Beziehungen zu beiden Gruppen. Ich kann Claus nicht beipflichten, wenn er *Periphylla* zu den achtgliederigen Acraspeden (*Octomeralia*) rechnet, denn nach der Zahl acht finden wir ganz allein die Randlappen angeordnet, die sich ebenso gut auch nach der Vierzahl ordnen lassen, indem man vier Paar rhopalare und vier Paar velare Randlappen annimmt. Ebenso sind die Tentakeln in vier Gruppen zu drei geordnet und die acht Gonaden zeigen deutlich paarweise ihre Zusammengehörigkeit durch ihren unsymmetrischen Bau. Die Verwandtschaft zwischen *Periphylla* und den Stauromedusen ist nicht zu leugnen. Sie zeigt sich in der gleichen Gestalt des Schirmes, in der gleichen Ausbildung des Gastrovascularraumes mit den Septalknoten und dem mächtigen Ringsinus, im Aufbau der Gonaden, kurz in der Anordnung aller wesentlichen Organsysteme. Der Schirmrand allein hat bei *Periphylla* eine weitere Ausbildung erfahren, aber wir wissen es ja, daß der Schirmrand der variabelste Theil des Medusenkörpers ist.

Andererseits ist auch Claus im Recht, wenn er die Beziehungen von *Periphylla* zu *Nausithoë* betont. Er wies schon darauf hin, daß bei beiden Medusen die Randlappen einander entsprechen, daß bei beiden die Kranzfurche auftritt, von der 16 Längsfurchen ausgehen und daß die Lappentaschen bei beiden durch 16 Längsleisten nur unvollkommen getheilt werden, so daß ein peripherischer Ringcanal zu Stande kommt. Daß bei *Nausithoë* ebenso wie bei *Periphylla* Pedalien auftreten, wurde von Claus, der nur die Längsfurchen erwähnt, nicht genug hervorgehoben. Doch sind dieselben besonders an Schnitten bei *Nausithoë punctata* sehr gut zu erkennen. Deutlicher noch treten sie bei einer neuen *Nausithoë* hervor, welche von Chierchia im pacifischen Ocean gesammelt wurde. Sie ist charakterisiert durch sehr kleine Gonaden — sie sind kaum $\frac{1}{3}$ so groß im Verhältnis wie die von *N. punctata* — durch sehr niedrige Randlappen, deren Breite zur Höhe sich wie 3 : 1 verhält und durch auffallend breite Tentakelbasis mit kräftigen Muskeln. Ich nenne dieselbe Claus zu Ehren, der uns mit der specielleren Organisation von *Nausithoë* bekannt gemacht hat, *Nausithoë Clausi*.

Ferner zeigen Randkörper und Tentakeln fast übereinstimmenden Bau bei beiden Thieren. Querschnitte durch Tentakeln von *Nausithoë* und *Periphylla* — selbstverständlich dürfen nur die Tentakelspitzen junger Exemplare von letzterer zum Vergleich herangezogen werden — sind kaum zu unterscheiden und auch die auffallende Bildung des oberen, abgeschnürten Theiles der Entodermachse, das Klappenventil Haeckel's, findet ihr Analogon bei *Nausithoë*. An Längsschnitten sieht man nämlich, daß sich das Entoderm, oben knopfartig erweitert, direct der Schirmgallerte anlegt und daß dann unterhalb dieses dorsalen, nicht so vollständig wie bei *Periphylla* abgeschnürten Theiles die Lappentasche sich noch ein kurzes Stück in den Tentakel hinein fortsetzt. Auch in ihrer ganzen Haltung hat die lebende *Periphylla*, wie ich aus einer während der Planktonexpedition von Herrn Eschke gemalten Farbenskizze ersehe, die größte Ähnlichkeit mit einer schwimmenden *Nausithoë*.

Wo bringen wir nun *Periphylla* unter, nachdem wir nachgewiesen haben, daß sie in naher Beziehung zu Stauromedusen ebenso wie zu *Nausithoë* steht, welche verschiedenen Gruppen der acraspeden Medusen angehören? Den Tetrameralien oder viergliedrigen Medusen, wie Haeckel will, können wir sie ebenso wenig zuzählen wie den Octomeralien, zu denen Claus sie rechnet, weil sie in beiden Fällen von nahen Verwandten getrennt würde und das System doch verwandtschaftliche Beziehungen zum Ausdruck bringen soll. Die einfache Lösung dieser Frage ist, daß wir die Trennung in *Tetrameralia* und *Octomeralia* aufgeben, durch welche unnatürliche Gruppen gebildet werden

und die auch auf ungenaue Anschauung sich stützt. Durch einen tetrameralen Körper lassen sich nämlich stets vier Symmetrieebenen legen, ebenso wie ein sechsstrahliger Polyp durch sechs derselben zerlegt werden kann. Eine achtgliedrige Meduse müßte demnach acht Symmetrieebenen besitzen, was nicht vorkommt, da Mundrohr, Magen, Gastralfilamente und Gonaden wenigstens immer nach der Vierzahl angeordnet sind. Alle Medusen sind demnach als tetrameral aufzufassen, denn einzelne abnorme Fälle kommen dabei nicht in Betracht. Daraus ergibt sich die Berechtigung, Tesseriden, Lucernariden, Charybdeiden, Periphylliden, Nausithoiden und Ephyropsiden zu einer einzigen Gruppe zu vereinigen. Für diese Gruppe schlage ich den Namen *Cathammnata* vor, die den Acathammnien von Claus gegenüber gestellt werden und mit diesen zusammen die acraspeden Medusen bilden.

So erhalten wir folgendes System der Acraspeden :

Acraspedae Geg.

I. *Cathammnata*, mit Verwachsungsleisten oder Septalknoten
versehene Formen,

- a) *Incoronata*, ohne Kranzfurche und Lappenkranz,
*Charybdeidae*⁵,
Lucernariidae,
Depastridae,
Tesseridae,
- b) *Coronata*, mit Kranzfurche und Lappenkranz,
Periphyllidae,
Ephyropsidae.

II. *Acathammnia*, Acraspeden ohne Verwachsungsleisten oder
Septalknoten,

- a) *Semaeostomata*,
- b) *Rhizostomata*.

Königsberg, den 2. December 1890.

3. Die Fauna des Bodensees.

Von Dr. Othm. Em. Imhof.

eingeg. 13. December 1890.

I.

Durch die Vereinbarung der topographischen Bureaus der Staaten, deren Grenzen sich auf dem Spiegel des Bodensees berühren, zu einer

⁵ Ich habe die Charybdeiden vorangestellt, weil ich die übrigen Familien der *Cathammnata*, die unter einander engeren Zusammenhang zeigen, nicht trennen wollte.

exacten Vermessung der Tiefenverhältnisse des ansehnlichen Süßwasserbeckens, des sog. »Schwäbischen Meeres«, ward die Sammlung von Beobachtungen über Temperatur- und Strömungsverhältnisse, über die chemische Beschaffenheit des Wassers, der Ablagerungen der Bäche und Flüsse an den Ufern, der Ablagerungen auf dem Grunde entfernt von den Ufern, sowie eine ausgedehnte Erforschung der Flora und Fauna des littoralen und Tiefengebietes und der großen Wassermasse (die unzählbaren, nur nach Schätzungen, die aber immerhin nur durch ausgedehnte vieljährige Beobachtungen gewonnen werden können, freischwimmenden Organismen der zwei Naturreiche der Flora und Fauna) des sog. pelagischen Gebietes angebahnt.

Die Ergebnisse dieses Impulses gewinnen in erster Linie notwendige Materialien zur Beantwortung einer ganzen Reihe wissenschaftlicher Fragen und in zweiter Linie einen bedeutungsvollen Werth für die Fischereiverhältnisse, welche letzteren für eine große Zahl der Uferbewohner direct von großer wirthschaftlicher Tragweite sind.

Es wird zu dieser umfassenden Erforschung des gesammten Bodenseesbeckens der Arbeit vieler Kräfte nach sehr verschiedenen Richtungen bedürfen; und später sollen die gewonnenen Thatsachen auf den verschiedenen wissenschaftlichen Gebieten in ihrem natürlichen Zusammenhang und in ihren natürlichen Abhängigkeitsverhältnissen verarbeitet werden. Es sollen auf diesem Wege umfassende wissenschaftliche Resultate erschlossen werden und basierend auf diesen, auf wissenschaftlichen Gebieten errungenen Kenntnissen, soll dann schließlich der praktischen Bewirthschaftung des Bodensees, durch Anordnungen, eventuell auf dem Wege der Gesetzgebung, die seinen Naturverhältnissen zusagen, wesentlicher Nutzen und Vortheil erwachsen.

Es möge in der Folge, nach mehrjähriger Thätigkeit auf dem Gebiete der Erforschung der Organismenwelt der Seen gestattet sein, mit der folgenden Notiz eine Serie von kleineren Beiträgen zu diesem großen umfassenden Werke über die Naturgeschichte des Bodensees zu beginnen.

I. Pelagische Fauna des Bodensees.

Die bisherigen Publicationen über die freischwimmende, pelagische Bevölkerung des Bodensees beziehen sich vorwiegend, man darf vielleicht sagen ausschließlich, auf niedere Krebsformen, Entomostraca und Fische. Im Haushalt der Organismenwelt der Seen spielen die kleinsten microscopischen Pflanzen und Thiere die wichtigste Rolle. Die Zahl der Lebewesen d. h. die Zahl verschiedener Arten ist zwar, namentlich im Hinblick auf die ungeheuere Individuenmenge eine sehr kleine. Doch wird das Verzeichniss der hierher gehörenden Pflanzen- und

Thierformen mit den fortgesetzten Untersuchungen sich immer noch bereichern. Die bis anhin gewonnenen Kenntnisse über die pelagische Fauna zahlreicher Seengebiete haben die Annahmen über die Zusammensetzung dieser Fauna verschiedener Seen in gewissem Grade bestätigt, immerhin aber weisen einzelne Seen und Seengebiete Differenzen auf, wie die Gesamtverarbeitung der gewonnenen Materialien zeigen wird.

Über die Entomostraca und besonders über die Fische des Bodensees ist schon eine ansehnliche Litteratur vorhanden, deren Zusammenstellung in Bearbeitung steht. Es soll in diesem ersten Beitrag zur pelagischen Fauna ein erstes Verzeichnis der Thiere kleinster Dimensionen, die zu den einfacheren Organismen gehören, die aber in ihrer Organisation doch eine hohe Ausbildung erkennen lassen, gegeben werden. Es sind Repräsentanten der Kreise der Protozoa und Vermes, im letzteren Kreis der Classe der Rotatoria.

Protozoa: Flagellata: *Dinobryon bavaricum* Imh.

Dinoflagellata: *Ceratium reticulatum* Imh.

Vermes: Rotatoria: *Conochilus volvox* Ebg.

Polyarthra platyptera Ebg.

Gastropus Ehrenbergi Imh.

Anuraea cochlearis Gosse

Anuraea longispina Kellic.

Asplanchna helvetica Imh.

Im Anschluß an obiges Verzeichnis, das wohl bald erweitert werden wird, möge das Resultat über die pelagische Fauna (Protozoa, Rotatoria) des nur nach einer kurzen (ca. 6 km) Flußstrecke des Rheines unterhalb Constanx beginnenden Zeller- oder Untersees an-gereicht werden.

Protozoa: Flagellata: *Dinobryon sertularia* Ebg.

Dinobryon divergens Imh.

Dinobryon elongatum Imh.

Vermes: Rotatoria: *Synchaeta pectinata* Ebg.

Anuraea longispina Kell.

Materialien, die am 29. Juni 1886 im Untersee gesammelt wurden, zeigten ganz auffallend viele *Dinobryon*-Colonien.

4. Über Zellstructuren.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Assistent am zoolog. Insitut d. Univers. Wien.
eingeg. 15. December 1890.

Im Nachstehenden gebe ich kurz einige Ergebnisse von Untersuchungen an den Eiern, Samen- und anderen Zellen von *Strongylo-*

centrotus, *Sphaerechinus*, *Tiara*, *Ascaris megaloccephala*, *Astacus* und anderen Thieren an. Ich fand, daß sowohl Protoplasma wie auch Kern ein völlig gleichartiges Gerüst enthalten, dessen Balken durch die Kernmembran hindurch in directem Zusammenhang stehen.

Das Gerüst wird in einer völlig normalen, d. h. von Fremdkörpern, Vacuolen oder Abscheidungsproducten freien Zelle von gleichmäßig dicken, beliebig geschlängelten Fasern gebildet, deren Länge nicht zu bestimmen ist. Die Fasern besitzen das Vermögen unter einander zu verkleben, auf diese Weise entstehen Membranen.

Besonders bei vacuolenreichen Zellen, wie bei den Eiern von *Ascaris megaloccephala* bei der Reifung ist die Vereinigung von Fasern zu flächenhaften Bildungen ausgezeichnet zu erweisen; man sieht wie eine Faser in eine Membran eintritt, eine Strecke in dieser hinzieht und dann sie wieder verläßt und isoliert in der Zwischenmasse liegt. Sieht man auf die Vacuolenwandung, so bemerkt man die einzelnen Fasern ganz deutlich, aber während sie bei isolierter Lage in der Zwischensubstanz von dieser durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen sehr contrastieren, zeigen sie in einer Vacuolengrenzmembran zwischen sich eine homogene Substanz, die sie eben zur Membran verkittet, aus der sie durch Glanz nur sehr wenig hervortreten. Durch starke Vacuolisierung kann es dahin kommen, daß fast alle freien Fasern in Membranen eingehen und dann muß man allerdings von einer Wabenstructur im Sinne Bütschli's reden. Dem Gesagten entsprechend ist die Solidität einer Membran sehr verschieden. Je inniger die Fasern in einer solchen zusammentreten, desto stärker lichtbrechend erscheint sie; daher heben sich dichte Membranen wie z. B. die ursprünglichen unveränderten Hüllen um Eier und andere Zellen, die von Fasern nicht durchsetzt werden, immer sehr deutlich von der Umgebung ab. Vor Allem klar ist der Aufbau von Membranen aus Balken des Gerüstes bei Auflösung des Kernes zu constatieren, wie sie sich bei Theilungen regelmäßig vollzieht. Hierbei ist das Hervorgehen von Spindelfasern aus der verschwindenden Membran sehr schön zu beobachten.

Daß die Zwischenmasse in Protoplasma und Kern übereinstimmt, folgt daraus, daß nach Auflösung der Kernmembran und bei Kernen ohne Membran sich keinerlei Unterschiede in der anscheinend homogenen Grundsubstanz finden. Der wesentlichste Unterschied zwischen Protoplasma und Kern ist in dem Vorhandensein von Chromatin in letzterem zu sehen. Unter Chromatin wird eine mit vielen Farbstoffen sehr lebhaft sich tingierende Substanz verstanden. Sie ist in vielen Kernen gleichmäßig in ungefähr gleich großen Körnchen zwischen den Balken des Kerngerüstes vertheilt, bei anderen wieder mehr auf

die Rindenschicht des Kernes localisiert, bei wieder anderen zu verschiedenen großen Klumpen vereinigt, bei noch anderen zum Theil oder ganz in einem meist kugelrunden Nucleolus aufgespeichert.

Das Zusammentreten von Chromatinkörnern zu Klumpen ist von höchstem Interesse, da hierdurch die Frage nach der morphologischen Bedeutung der Nucleolen beleuchtet wird. Bei *Astacus* sehen wir bald ganz feine, bald grobe, unregelmäßige Körner, letztere sind aus ersteren durch Verkleben oder Verschmelzen oder auch nur durch dicht Aneinandertreten derselben entstanden; in diesen Klumpen ist immer deutlich Gerüst zu erkennen, d. h. die Gerüstfasern haben ihre ursprüngliche Lage beibehalten und die Chromatinkörner sind in den Zwischenräumen in engen Zusammenhang getreten. Wahrscheinlich können wir aber sagen, daß das Maschenwerk in solch' einem Chromatinklumpen ein dichteres ist als im übrigen Kernraum, man müßte dann also von einem Aneinanderrücken der Körner durch Bewegung des Gerüsts reden. Da wir aus Gründen, die hier nicht näher erläutert werden können, berechtigt sind, den Gerüstfasern Contractionsvermögen zuzuschreiben, so kann dieser Vorgang kein Staunen erregen. — Die Entstehung von Nucleolen ist sehr gut bei *Sphaerechinus* zu beobachten. Man sieht das eine Mal kugelrunde Partien des Gerüsts, die gleichmäßig vertheilt Chromatinkörner in sich enthalten. Eine Membran ist nicht zu constatieren. Andere Nucleolen zeigen bereits eine Membran, das Gerüst ist als ebenso engmaschig wie bei ersteren, wenn auch nicht ganz so deutlich zu erkennen. Dritte Bilder lassen das Gerüst nur schlecht, wenn auch noch unzweifelhaft erkennen; ab und zu macht sich eine Neigung zur Bildung innerer concentrischer Membranen erkennbar. Schließlich bei völlig ausgebildeten Nucleolen zeigt sich eine stark lichtbrechende Membran, der zufolge das Ganze lebhaften Glanz gewonnen hat; im Inneren ist das Gerüst nicht mehr oder nur sehr schwer stellenweise zu constatieren, doch kann man noch deutlich das Herantreten von Gerüstfasern des Kernes an die Membran, ja auch oft das Durchsetztwerden letzterer von ersteren sehen. Daß der starke Glanz ausgebildeter Nucleolen von der Bildung einer soliden Membran herrührt, beweisen alle anderen, selbst dichten Klumpen von Chromatin, die einer solchen entbehren; hier ist der Glanz nie so bedeutend.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

6th January, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of December

1890. — Mr. Sclater exhibited some sketches made by Lieut. W. E. Stairs, R.E., of the Horns of a large Antelope, apparently new to science, which had been met with by the Emin-Pasha Relief Expedition in the forest-district of the Aruwimi River. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., read the description of a new Lizard of the genus *Ctenoblepharis* obtained in the Province of Tarapacá, Chili, by Mr. A. A. Lane, which he proposed to describe as *Ctenoblepharis Jamesi*. — A second paper by Mr. Boulenger contained an account of some specimens of extinct and fossil Chelonians preserved in the Museum of the Royal College of Surgeons. — Mr. F. E. Beddard gave an account of certain portions of the anatomy of the Kagu (*Rhinocetus jubatus*) as observed in specimens lately living in the Society's Gardens. — Lieut.-Col. H. H. Godwin-Austen, F.R.S., read a paper on the Land-Shell collected in Borneo by Mr. A. Everett, Mr. Whitehead, and others. In this communication (the second of the series) the author gave a list of the species of the families Zonitidae and Helicidae as known from Borneo up to the present time. He described the anatomy of several species and defined two new genera (*Diakia* and *Everettia*), pointing out how they differ from previously known genera founded on anatomical characters. — P. L. Sclater, Secretary.

20th January, 1891. — Mr. Sclater exhibited specimens of three species of Purple Waterhens (*Porphyrio poliocephalus*, *P. coerules*, and *P. smaragdinus*), of the Eastern Palaearctic Region, and made remarks on their nomenclature and geographical distribution. — Mr. F. E. Beddard, F.Z.S., described a new African Earthworm of the genus *Siphonogaster* from specimens transmitted by Sir A. Molony, K.C.M.G., from the Yoruba country to the north of Lagos, and proposed to call it *Siphonogaster Millsoni*. — Mr. Oswald H. Latter read some notes on the Freshwater Mussels of the genera *Anodon* and *Unio*, describing the passage of the ova from the ovary to the external gills, the mode of attachment of the *glochidia* to the parent's gill-plate, and some other peculiarities. — A communication was read from Mr. Roland Trimen, F.R.S., containing an account of a series of Butterflies collected in Tropical South-western Africa by Mr. A. W. Eriksson. The collection contained examples of 125 species, of which 11 appeared to be new to science. — A communication was read from Mr. H. H. Brindley containing an account of a specimen of the White Bream (*Abramis blicca*), in which the pelvic fins were entirely absent. — Mr. Boulenger read notes on the osteology of the poisonous Lizards *Heloderma horridum* and *H. suspectum*, pointing out the differences between the two species. He also remarked on the systematic position of the *Helodermatidae*, which he held to be between the *Anguidae* and *Varanidae*, but nearer the former; any close relationship with the *Mosasauroidea* was demurred to. It was incidentally mentioned that the Eocene genus *Thinosaurus*, Marsh, was probably a member of the family *Tetridae*, and that the Cretaceous *Hydrosaurus lesinensis* was a *Dolichosaurus*. The *Dolichosauria* were considered as the probable common ancestors of the *Lacertilia*, *Pythonomorpha*, and *Ophidia*. — Prof. C. Stewart gave an account of some points in the anatomy of *Heloderma horridum* and *H. suspectum*, differing in some respects from the descriptions of these Lizards given previously by Drs. Fischer and Shufeldt. The most interesting and important point was concerning the poison-apparatus. He believed that he had shown that in both species the ducts of the gland did not enter the

lower jaw, but passed directly to openings situated under a fold of mucous membrane between the lip and the jaw. He thought that the structures previously described as ducts were only the branches of the inferior dental nerve- and blood-vessels. — P. L. Slater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

26th November, 1890. — Dr. James C. Cox, Vice-President, addressed the Meeting as follows: — »At the last Meeting of the Society only one month ago our esteemed President, Professor William John Stephens, M.A., F.G.S., was present with us and presided over our deliberations with his accustomed dignity and ability, and without any serious premonition of the mournful event which all too soon was to overtake us. As Senior Vice-President it now becomes my sorrowful duty to announce to you formally his decease on Saturday last, 22nd inst., after a short illness; and in making this announcement I would at the same time ask to be permitted to give expression to my own sincere personal regret. Professor Stephens was a Member of Council during 1875 and 1876, President in 1877 and 1878, Vice-President in 1879 and 1880; Co-Honorary Secretary in 1881—84, and again President from 1885 until the close of his life a few days since.

3. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die diesjährige Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft findet

vom 2. bis 4. April

im zoologischen Institut zu Leipzig unter dem Vorsitze des Herrn Geheimrath Leuckart statt.

Vorträge und Demonstrationen sind möglichst bald (spätestens bis zum 10. März) beim unterzeichneten Schriftführer anzumelden.

Wünsche hinsichtlich der Zahl etc. der zu beabsichtigten Demonstrationen erforderlichen Microscope, Lupen oder anderen Apparate sind frühzeitig an das zoologische Institut Leipzig (betr. Deutsche Zoolog. Gesellschaft) zu richten.

Von der Veranstaltung einer Ausstellung von Apparaten und Instrumenten hat der Vorstand beschlossen abzusehen, doch ist selbstverständlich die Vorführung von Neuheiten auf diesem Gebiete durch Mitglieder sehr erwünscht. Anmeldungen dazu nimmt gleichfalls das zoologische Institut entgegen.

Januar 1891.

Im Auftrage des Vorstandes:
Prof. J. W. Spengel (Gießen).

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

16. Februar 1891.

No. 356.

Inhalt: I. **Wissensch. Mittheilungen.** 1. **Schneider**, Über Zellstructuren. (Schluss.) 2. **Russo**, Ricerche sulla distruzione e sul rinnovamento del parenchima ovarico nelle Ophiureae. 3. **Knauthe**, Über Entwicklungsformen von *Gobio Asiatilis*. 4. **Dreyfus**, Zum Kapitel der Häutungen. 5. **v. Lendenfeld**, Notiz über die Musculatur der Halteren. II. **Mitthell.** aus Museen, Instituten etc. I. **Linnean Society of New South Wales**. III. **Personal-Notizen.** 1. **Anzeige.** — **Litteratur.** p. 33—48.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Zellstructuren.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Assistent am zoolog. Insitut d. Univers. Wien.

(Schluß.)

Ebenso wie die Nucleolen aus Chromatinkörnern hervorgiengen, so zerfallen sie auch wieder in solche, indem die Membran wieder in die Fasern, die sie entstehen ließen, zerfällt und die Chromatinklumpen aus einander weichen. Ein gutes Beispiel hierfür bietet *Ascaris* und zwar bei den Eiern, die sich zur Richtungsspindel vorbereiten und bei den Spermatutterzellen. Auch bei der Nucleolenentstehung scheint eine Verengerung der Maschen des Gerüsts einzutreten; ein ähnlicher Proceß macht sich in entsprechender Weise bei Bildung von Chromosomen bemerkbar. Wenn z. B. aus dem ruhenden Vorkern von *Ascaris megalocephala* die zwei oder das einzige Element sich entwickelt, gewahrt man eine dichte Aneinanderlagerung von gleichmäßig großen Chromatinklumpen oder vielmehr Körnern längs eines Gerüstbalkens. In dem erst völlig unregelmäßig vertheilten Gerüst wird eine Knäuelbildung deutlich, d. h. einzelne der erst beliebig gewundenen Balken oder ein einziger (das ist noch nicht festgestellt) strecken sich zu ziemlich gleichmäßig knäuelartig aufgewickelten Fäden, denen sich alle Chromatinkörner längs anreihen. Außer diesen Fäden gewahrt man noch andere, die erstere in ihrem Verlauf kreuzen. In diesen Kreuzungspunkten liegen die Chromatinkörner. Hat sich das Element herausgebildet, so erkennt man nur schwierig den Haupt-

und die Querbalken. Letztere sind ziemlich nahe an einander gerückt, so daß wahrscheinlich die Anhäufung der Chromatinkörner auch zum Theil durch Lageveränderung der Fasern bewirkt wird.

Übrigens ist die Anordnung der Balken nicht so völlig regelmäßig; hier und da sieht man den Längsbalken im Zickzack verlaufen, manchmal auch deren zwei, was Letzteres als erste Andeutung der Längsspaltung des Elementes angesehen werden kann. Da neben dem Element parallel längsverlaufende Balken meist zu sehen sind, so hat man sich die Längstheilung nicht etwa durch Spaltung von Gerüstfasern, sondern durch Verlagerung von Chromatin auf die neben dem Element verlaufenden Fasern bewirkt, vorzustellen.

Nur noch kurz sei erwähnt, daß es mir gelang, die Identität von Gerüstbalken und Spindelfasern nachzuweisen. Da bei letzteren Contractionsvermögen sicher nachgewiesen wurde, so läßt sich Gleiches auch von ersteren behaupten. Sicher spricht hierfür die Art der Transportierung von Spermatozoen, z. B. bei *Strongylocentrotus*, von der Eiperipherie nach dem Centrum hin. Vor Ausübung einer Contraction scheint sich immer eine Streckung der erst beliebig gewundenen Fasern zu vollziehen, doch streckt sich nicht die ganze Faser — deren Länge kann ja unter Umständen eine sehr bedeutende sein — sondern nur Stücke solcher. Wahrscheinlich giebt die Faser da, wo sie sich an den zu verlagernden Gegenstand anheftet, ihre Continuität auf, so daß die Länge der Balken dem entsprechend eine wechselnde sein muß.

2. Ricerche sulla distruzione e sul rinnovamento del parenchima ovarico nelle Ophiureae.

Contributo alla morfologia delle ovaie.

(Nota preliminare.)

Da A. Russo, Napoli.

eingeg. 10. December 1890.

Le specie su cui fondai le conclusioni alle quali pervenni con queste mie ricerche sono state quelle che più comunemente vivono nel Golfo di Napoli. — Esse mi furono fornite dalla Stazione Zoologica per la gentilezza del conservatore Sig. Salvatore Lobianco. Le specie che ebbi con più frequenza e molto abbondantemente sono state:

Ophiotrix fragilis Müll.

Ophioderma longicauda Linck.

Ophiomixa pentagona Lam.

Le ovaie di questi animali, per ciò che riguarda il titolo di questa nota, mi fornirono un campo molto fecondo di osservazioni per l'abbon-

danza e la novità dei fatti, che ho potuto riscontrare in elementi di forme, a così dire, grandiose. — Questo doppio movimento di distruzione e di rinnovazione però, fu per il primo messo in evidenza, nelle ovaie dei mammiferi, dai classici lavori del Prof. Paladino¹ il quale, con la massima chiarezza e con tutto il rigore della ricerca, ha dimostrato come il parenchima ovarico si distrugge e si rinnova continuamente mercè ripetizione del processo di primordiale formazione.

Io con queste mie ricerche non fo altro che dare alla morfologia e fisiologia delle ovaie nuovo contributo, il quale, se da una parte riafferma quel lavoro organico, dall' altra mostra nuove ed importanti fasi, che nei mammiferi non si sono riscontrate.

Il processo più comune di distruzione è per degenerazione, quando le uova son già pervenute a maturità nelle ovaie: ciò, d'al-

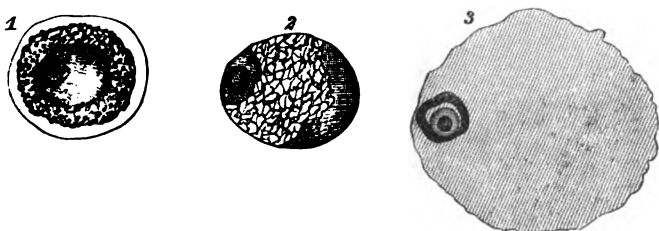


Fig. 1. Uovo di *Ophiomiza pentagona* a principio del suo sviluppo e con vescicola germ. e macchia di Wagner già degenerate. Fissam. al liquido di Flemming. Color. all' ematossilina Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 4.

Fig. 2. Vescicola germ. in incipiente degeneraz. jalina. Fissam. al liquido di Flemming. Color. all' ematoss. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 4.

Fig. 3. Vesc. germ. completamente jalina. con macchia di Wagner in cui la sostanza cromatica si è disposta in zone concentriche. Fiss. al liq. di Flemming. Col. emat. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 8.

tronde, non esclude che esse si possano distruggere anche in una fase molto precoce della loro evoluzione. Il processo comincia dalla vescicola germinativa e dalla macchia di Wagner per uno degenerazione jalina. — Questo movimento s'inizia nella rete cromatica, la quale si rompe e si frastaglia in tanti punti, mentre la

¹ G. Paladino, Della caducità del parenchima ovarico e del rinnovamento totale dello stesso, mercè ripetizione del processo di primordiale formazione. Giornale internasion. delle Scienze mediche con due tavole in cromolitografia. Napoli, Anno III. 1881. — Della caducità del parenchima ovarico. Ulteriori ricerche sulla distruzione e rinnovamento continuo del parenchima ovarico nei Mammiferi. Nuove contribuzioni alla morfologia e fisiologia dell' ovaia. Napoli, Ed. Morano. Anno 1887.

nucleina si accumula in tante masse, le quali si possono trovare sparse qua e là nella vescicola o raccolte nel centro di essa. In seguito, quando il suo contenuto si è reso quasi spugnoso e molto pallido, incomincia dalla periferia a rendersi jalina; mentre poi in fase molto avanzata, mostrasi tutta di un sol pezzo, colorata uniformemente, pallida e senza struttura, come apparirà chiaro nelle figure. Resa jalina la vescicola germinativa essa si avvizzisce, si contrae, in modo da lasciar vedere i suoi contorni tutti sinuosi. Questo processo di raggrinzimento spesse volte è tale da far assumere alla vescicola germ. le forme più bizzarre. In effetti, nella figura 8 tutta vescicola presenta la forma di una mezzaluna, il contenuto della quale, non ancora jalino, presentasi tutto sconvolto e con inizio di tal processo. Che questa forma sia dipesa per raggrinzimento e non da altre cause relative alla tecnica, ce lo dimostra lo spazio rimasto vuoto e limitato dal vitello non ancora

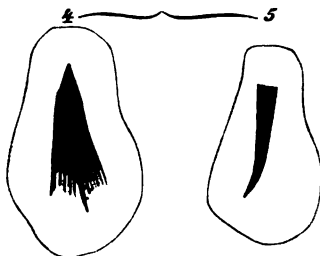


Fig. 4 e 5. Uovo di *Ophiotrix fragilis* con v. g. variamente atteggiata. Fiss. miscuglia cromo-nitrico. Col. emat. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 8.

scomposto, il quale spazio era prima certamente occupato dalla vescicola rotondeggiante, come nei casi di sua piena floridezza. — Non descriverò qui tutte le forme che assume la vescicola per non dilungarmi troppo, ma essa si distende e si accartoccia in varie guise.

Nei molti tagli fatti di ovaie di *Ophiotrix fragilis* frequentemente mi son imbattuto in uova con vitello florido e con la vescicola germinativa variamente atteggiata e resa jalina. — In alcune uova essa è tutta raggrinzata con la macchia di Wagner intensamente colorata, mentre in altre pare che diffonda il suo contenuto nel vitello. (Fig. 4 e 5.)

È anche caratteristico nella degenerazione della vescicola germ. la formazione di vacuoli, i quali da prima piccoli in seguito pare che si fondano tra loro per formarne altri più grandi. — Essi sono molto evidenti nelle uova di *Ophiotrix fragilis*, in cui la vescicola germ. associatamente a questo processo è divenuta anche jalina (Fig. 6). — In altre di queste uova ho trovato tutta la sostanza cromatica spinta

alla periferia, formando quasi una zona di un pezzo solo, mentre il centro è perfettamente chiaro².

Oltre a ciò la vescicola germinativa si può anche distruggere per una degenerazione grassa. — Questo processo non mi è apparso così di frequente, come quell' altro su riferito, ma nei punti dove l'ho osservato si rende molto chiaro per non cadere in errore. — Infatti, nella Fig. 7 si vede una vescicola germinativa, di un uovo di *Ophiomiza pentagona*, con macchia di Wagner, fissata al liquido di Flemming e colorata all'ematossilina Böhmer: Nel centro della macchia di Wagner vi è un accumulo di sostanza grassa resa nera dall'acido osmico, contenuto nel liquido fissatore, mentre la vescicola germinativa è conspersa tutta quanta di granuli di grasso, che si mostrano con parete annerita e contenuto trasparente. — La rete cromatica in vescicole così degenerate presentasi poco colorata ed in fase di disfacimento, mentre la parete è tutta raggrinzata.

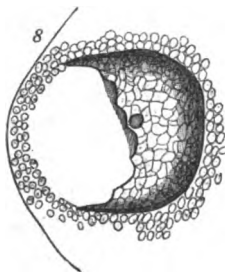


Fig. 6. Vesc. germ. di un uovo di *Ophiotrix fragilis* con formazione di vacuoli. Koristka oc. 3, obb. 8.

Fig. 7. V. g. di un uovo di *Ophiomiza pentagona* in degen. grassa. Fiss. liq. di Flemming. Col. emat. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 4.

Fig. 8. Vesc. germ. raggrinzata. Fiss. liq. di Flemming. Col. carminio boracico. Koristka oc. 3, obb. 8.

La macula germinativa si degenera quasi contemporaneamente alla vescicola: In alcune la sostanza cromatica viene spinta alla periferia, formando una zona continua intensamente colorata; in altre invece trovasi uniformemente colorata, quasi di un pezzo solo o giallina ed anche con formazione di vacuoli. — In qualche uovo che mos-

² Questa forma, veduta da Flemming negli elementi del testicolo di *Salamandra* fu da lui anche spiegata come fase degenerativa alla quale diede il nome di degenerazione cromatolitica. — Flemming, Weitere Beobachtungen über die Entwicklung der Spermatozooten bei *Salamandra maculosa*. Arch. f. mikr. Anat. Vol. XXXI. p. 71. 1887.

tra la vescicola germinativa in completa degenerazione jalina, come nella Fig. 3, la macula è fatta in modo da lasciar vedere due cerchi dei quali uno periferico intensamente colorato ed un nucleo centrale con la stessa colorazione. Questo atteggiamento io ascrivo alla degenerazione cromatolitica. — Il vitello si degenera e si distrugge molto dopo degli elementi di cui sopra fu esposto. Difatti, quando la vesc. germ. e la macchia di Wagner sono in via di degenerazione o completamente degenerate esso mostrasi ancora intatto e con i caratteri della piena floridezza dell' uovo. La distruzione del vitello incomincia dai granuli lecitici, i quali si gonfiano, si spostano, rompendo la loro parete sottile e versando il loro contenuto. Allora, esso si disgrega, lasciando vedere degli spazii sia attorno alla vescicola germinativa, sia dentro la massa istessa del vitello. La membrana vitellina in questo tempo s'ispessisce, diventa, per così dire sclerosa, senza però acquistare una struttura.

D'accosto alla membrana vitellina nell' interno delle uova così degenerate, trovasi uno strato quasi spugnoso ed intensamente colorato, il quale probabilmente sarà costituito dalla rete del vitello rotta per il gonfiarsi dei granuli lecitici e spinta alla periferia dell' uovo. — Nella Fig. 9 tutti questi fatti sono resi molto evidenti. — In essa si vedono non solo granuli di lecitina più o meno gonfiati, ma alcuni raggrinzati, mentre il resto del vitello pare sia tutto quanto occupato da una massa spugnosa, che molto verosimilmente sarà costituita dal contenuto dei granuli di lecitina rotti e dalla parete di essi. — La membrana vitellina in una fase inoltrata di distruzione si raggrinza, si piega in alcuni punti, facendo sì che il contenuto dell' uovo seguisse questi movimenti. La Fig. 10 ci mostra, infatti, un uovo ripiegato in un punto e con la lecitina già gonfiata ed adattata nel senso di quel ripiegamento. In seguito, la membrana vitellina si rompe per la pressione esercitata su di essa dai granuli di lecitina rigonfiati e si sparge il contenuto dell' uovo quasi violentemente. Osservando un taglio di un intero follicolo si ha da vedere con le uova in diversa fase evolutiva ed involutiva una gran quantità di vitello sparso da per tutto.

Le uova non solo si degenerano quando son pervenute al loro completo sviluppo, ma, come sopra ho accennato, anche nelle fasi poco inoltrate della loro evoluzione. — Difatti, spesso mi son mostrato delle uova, le quali non avevano ancora percorso il loro ciclo vitale e che già facevano vedere la parete della vescicola germinativa raggrinzata ed il contenuto sconvolto con la sostanza cromatica sparsa qua e là in tante masse. Anche in fasi meno avanzate dello sviluppo l'uovo può essere aggredito dalla degenerazione. Così nella Fig. 1 la vescicola

germinativa ha già subito la degenerazione jalina, mentre ancora esiste d'accosto ad essa la zona del vitello più colorato, il quale mostrasi anche in fase degenerativa.

Nello stesso tempo che la distruzione si avvera in così larga scala, un nuovo lavoro di rinnovazione s'inizia nel parenchima ovarico in modo da riprodurre continuamente gli elementi distrutti. Le cellule a ciò destinate sono quelle del follicolo ovarico, le quali iniziano e portano a termine il processo evolutivo, nella stessa guisa delle cellule epiteliali della tasca genitale, che han formato le espansioni gemmiformi descritte da Ludwig³ ed Hamann⁴.

Nello sviluppo di queste cellule però non mi son mai imbattuto nelle fasi cariocinetiche caratteristiche delle uova primor-

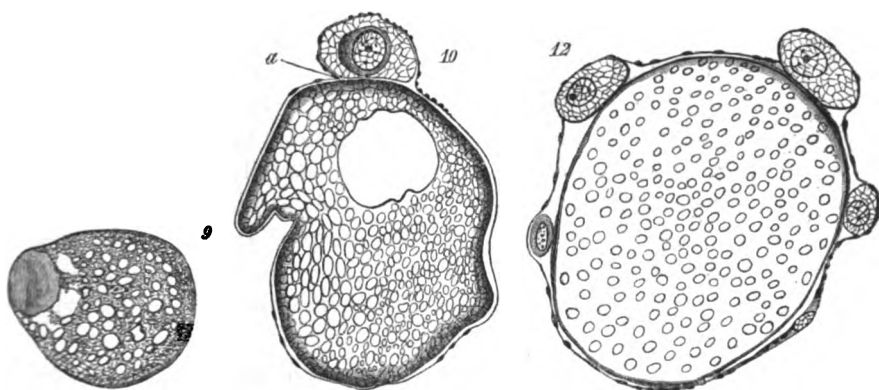


Fig. 9. Uovo di *Ophiomiza pentagona* con lecitina gonfiata, membrana vitell. ispessita, vitello sconvolto. Fiss. liq. di Flemming. Col. emat. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 2.

Fig. 10. Uovo di *Ophiomiza pentagona*, a) uovo in degenerazione con granuli di lecitina gonfiati ed adattati secondo il raggrinzimento, b) uovo di nuova formazione in cui si vede la membrana del follicolo che si ripiega per rivestirlo. Fiss. liq. di Flemming. Col. emat. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 8.

Fig. 12. Uova in diverso stadio di sviluppo, che si sono sviluppate dalle cellule della membrana del follicolo. Fiss. liq. di Flemming. Col. emat. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 8.

diali, quali io le descriverò nel lavoro completo sulle ovaie, e ciò forse dipende dal perchè gli elementi ovarici forniti della membrana del follicolo accelerano il loro ciclo evolutivo. — Questo processo di nuova formazione nelle Ophiureae è per nulla omologo a quello

³ Ludwig, Morphologische Studien an Echinodermen. 1877—1879.

⁴ Hamann, Die wandernden Urkeimzellen und ihre Reifungsstätten bei den Echinodermen. 1887.

dei mammiferi, già studiato dal Prof. Paladino⁵ essendo in questi i nuovi elementi forniti da altri approfondamenti dell' epitelio germinale superficiale e non del disco proligero.

Il processo di nuova formazione, avverandosi ordinariamente nel follicolo di uova in fase di distruzione, non esclude la possibilità di riscontrarsi in quello di uova ancora floride o nel corso del loro sviluppo. — Le cellule follicolari, a mano a mano, sviluppando i caratteri delle uova primordiali, fin dal loro primo apparire sono immersi nella spessezza della membrana del follicolo, la quale, nell' involgere questi elementi in via di accrescimento, pare che alcune volte acquisti caratteri connettivali. — A misura che le cellule del follicolo crescono, protuberano in fuori, postandosi dietro la membrana e le cellule indifferenziate di essa. Nella Fig. 12 si vede chiaramente come la membrana follicolare, che regolarmente si adatta sull' uovo primitivo, in alcuni punti per lo sviluppo di uova, che chiamerò secondarie, se ne allontana per ricoprire queste. — A mano a mano con l'acrescersi dell' uovo, continuando il processo di rivestimento, la membrana follicolare dell' uovo primitivo s'insinua tra questo e l'uovo che ho chiamato secondario fino a coprirlo completamente. Tutto ciò apparirà evidente guardando il punto *a* della Fig. 10 in cui il ripiegamento della membrana fra le due uova è appena iniziato. — Queste uova di nuova formazione così fornite di membrana follicolare si staccano dal punto donde ebbero origine per il distruggersi dell' uovo iniziale⁶.

A questo punto sorgerebbe una quistione di alta importanza per sapere, cioè, donde queste uova di nuova formazione traggono i materiali di nutrizione. Qualunque giudizio su ciò si volesse avventare certo non riceverebbe conferma dalle osservazioni fatte; ma, è pur vero, d'altronde, che la biologia cellulare se ne avvantaggia di molto, ritenendo ancora che i nuovi edifizii si formano a spese di quelle demoliti. In questo caso pare che gli elementi di seconda formazione ricevano nutrimento dal materiale accumulato dalle uova in distruzione, le quali non saprei dire se subiscono una tale sorte per il crescere di quelle. — Il distruggersi ed il rinnovellarsi del parenchima ovarico è continuo nelle ovaie delle *Ophiureae*, come il Prof. Paladino ha anche dimostrato per quelle dei mammiferi. Il processo con cui questo doppio movimento si avvera è semplicissimo, però

⁵ G. Paladino, v. supra.

⁶ Il ciclo evolutivo e gli attributi di queste uova simili a quelle delle primordiali saranno meglio intesi, leggendo il lavoro completo sulle ovaie delle *Ophiureae* ancora inedito.

si rende più attivo e manifesto in alcune epoche dell' anno, corrispondenti ai periodi di maturità sessuale.

Intorno ad un atteggiamento della vescicola germinativa.

In alcune uova la vescicola germinativa assume una forma molto caratteristica, la quale si può ben paragonare a quella di un fuso o meglio di una fiala. Essa, cioè, spostandosi verso la periferia dell'uovo, protubera in fuori, si allunga, spingendo la membrana vitellina.

Questo processo si può seguire nei suoi varii stadii, come chiaro apparisce nella Fig. 13 che ne rappresenta il principio e nelle figure seguenti 14 e 15 che ne rappresentano il compimento. — In queste diverse fasi è singolare il vedere come la sostanza cromatica, da prima tutta sconvolta e riunita in tante masse, sia spinta in seguito

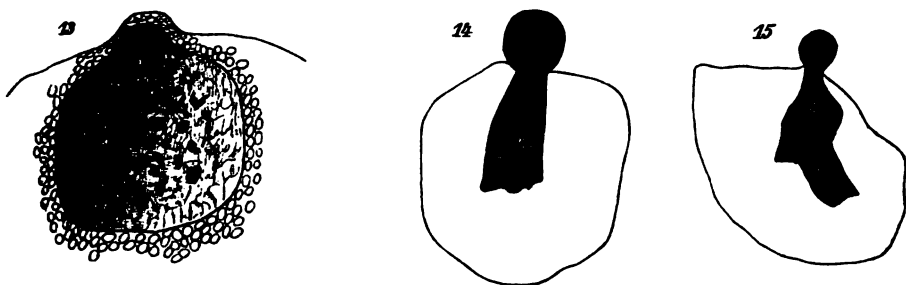


Fig. 13. Uovo di *Ophioderma longicauda* con vesc. germ. che incomincia a protubere. Fiss. al liq. di Flemming. Col. al carminio boracico. Koristka oc. 3, obb. 8.

Fig. 14 e 15. Uova di *Ophiotrix fragilis* con vesc. germ. conformata a fiala e con sostanza cromatica spinta all' apice. Fiss. miscuglio alcool-nitrico. Col. emat. Böhmer. Koristka oc. 3, obb. 8.

alla periferia della vescicola e quindi all' apice del cono, dove si raccoglie quasi in una sfera, che mostrasi intensamente colorata, mentre il resto della vescicola rimane pallido e con una sostanza filare sconvolta. — Fuori dell' uovo ed in corrispondenza di queste formazioni si trovano spesso globuli più tosto grossi di sostanza intensamente colorata; mentre in alcuni punti dei tagli di ovaia di *Ophiotrix fragilis* ho osservato molte uova atteggiate nel modo descritto non solo, ma sparse qua e là nel follicolo ovarico delle masse quasi dei blocchi di quella sostanza. Unitamente a quanto fin qui ho riferito mi piace notare che alcune volte mi fu dato osservare delle uova con vitello punto degenerato e con vescicola germinativa a posto, non jalina, ma pallescente, senza rete cromatica e con pochi filamenti.

In sulle prime io ho creduto che questo atteggiarsi della vescicola germinativa fosse causato dall' azione del liquido fissatore o da qualche altra causa relativa alla tecnica; ma, come essa mi si è mostrata in tutti i tagli da me fatti e studiati, i quali furono diversamente trattati sia col miscuglio osmo-cromo-acetico sia con quello cromo-nitrico od alcool-nitrico, non si può in verun modo concepire che liquidi di differente composizione chimica possano produrre gli stessi effetti su di uno stesso tessuto.

Esclusa un' alterazione dipendente dalla tecnica ed ammesso quell' atteggiarsi un fatto organico delle uova ne cercai la funzione e da prima ho supposto che esso atteggiarsi fosse un modo speciale di formazione delle vescicole polari, senza fase tipica di fuso direzionale per un acceleramento del processo mitotico. — Ma, le ragioni che si oppongono a questo modo di vedere sono molte e per combatterlo basta solo ricordare che il fuso direzionale e le vescicole polari in questi animali si formano quando già le uova sono deposte nell' acqua⁷. — Invece per le ripetute osservazioni su tagli di ovaia di tutti quegli animali che ebbi a mia disposizione, mi ebbi sempre più a convincere che queste figure in fondo altro non sono che conseguenza di una fase involutiva dell' uovo. — Restando vero tutto ciò, quell' atteggiarsi avrebbe l'alto significato, cioè, d'espellere dall' uovo la sovrabbondanza di nucleina in esso contenuta.

Un tal processo di espulsione, se vere resteranno le ipotesi di Weismann⁸ non sarebbe nuovo in questi elementi, e quindi non sarebbe del tutto infondato il supporre che nelle uova non destinate ad essere fecondate per costituzione poco adatta o per altre cagioni difficile a definire quella sostanza di sì alto valore funzionale viene espulsa. — Tanto più, io credo, questo mio modo di vedere potrà acquistare un carattere di verità ove si consideri questo processo in rapporto alla generale distruzione del parenchima ovarico.

⁷ H. Fol, Sur le premier développement d'une Étoile de mer. *Compt. rend. de l'Acad. des Scienc. de Paris.* 19 Février 1877. — Sopra i fenomeni intimi della fecondazione negli echinodermi. *Accad. dei Lincei.* 6 Maggio 1877. — *Recherches sur la fécondation et le commencement de l'hénogenie.* *Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève.* XXVI. 1879.

⁸ A. Weismann, Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. Jena, 1885. — Zur Annahme einer Continuität des Keimplasmas. *Akad. Verlagshandlg. von J. C. B. Mohr, Freiburg i/Br.* 1886. — Secondo le teorie di Weismann la nucleina rappresenta l'attributo caratteristico della cellula-uovo, essendo ad essa riserbato l'uffizio più importante nella fecondazione. Secondo queste teorie le vescicole polari si formano per scaricare l'uovo dalla nucleina contenuta in più, disponendolo in modo da ricevere quella dell' elemento maschile. Dove non si avvera l'espulsione delle vescicole polari o se ne espelle una sola avviene un' autofecondazione, cioè, le uova sono partenogenetiche.

Da quanto sopra fu esposto si possono detrarre le seguenti conclusioni:

1° Le uova nell' ovaia, sia al completo sviluppo, sia in diversa fase della loro evoluzione subiscono un processo di distruzione per degenerazione degli elementi: La prima a degenerarsi è la vescicola germinativa e la macchia di Wagner, seguono poi il vitello e la membrana vitellina.

2° La vescicola germinativa e la macchia di Wagner sono generalmente aggredite dalla degenerazione jalina o colloidea, raramente dalla degenerazione grassa e cromatolitica. — Il vitello si disgrega per il gonfiarsi della lecitina e la membrana vitellina s'ispessisce e si raggrinza.

3° In corrispondenza alla distruzione del parenchima ovarico viè costantemente un rinnovamento palingenesiaco dello stesso. In questo rinnovamento gli elementi sono forniti dalle cellule del follicolo dell' uovo, le quali in generale seguono i caratteri ed il corso delle uova primordiali.

4° In alcune uova la vescicola germinativa acquista una forma caratteristica per cui la nucleina viene spinta in fuori ed espulsa. — Questo processo secondo le più probabili ipotesi pare che abbia lo scopo di svuotare l'uovo dell' elemento più interessante, quando non è destinato ad essere fecondato.

5° La conclusione generale che si può detrarre dal complesso di queste mie ricerche e riguardanti la biologia delle ovaie, è l'attività continua in cui esse si trovano per il generarsi ed il distruggersi degli elementi.

Napoli, Istit. d'Istologia e fisiol. generale della R. Università, Novembre 1890.

3. Über Entwicklungsformen von *Gobio fluviatilis*.

Von Karl Knauth,

eingeg. 16. December 1890.

Vor etlichen Jahren hatte ich Laich des *Gobio fluviatilis* v. Cuv. neben solchem von *Leuciscus phoxinus* Flem. und *Nemachilus barbatulus* Günther (*Cobitis barbatula* L.) in einer ungemein nahrungsarmen Lettengrube mit recht sehr verunreinigtem Wasser¹ sich entwickeln lassen. Mit der Zeit fiel es mir auf, daß vornehmlich die

¹ Einige Fischkundige, wie Benecke, Geisenheyner etc. glauben, daß *Nem. barbatulus* nur in schnellfließenden Bächen sich fortpflanze, irren darin aber gewaltig (cf. meine Notizen in Jahresberichte der Gesellschaft v. Freund. der Naturwissensch. in Gera 1888 und »Blätter für Aquarien und Terrarienfreunde«, Berlin, 1890).

kleinen, abgemagerten Gründlinge neben einem wagerechten Rückenprofil mit scharfer Schneide oder Kante an der Dorsalfirste (cf. »Zoologischer Garten«, Frankfurt a. M. 1888 Nr. 5 p. 144—145), längeren Bartfäden, einen in die Länge gezogenen Kopf bekamen, also als *Gobio fluviatilis* Cuv. Val. (Histoire naturelle des poissons etc. T. XVI. p. 300. pl. 481) diagnosticiert werden mußten, während ihre Eltern (wie überhaupt fast alle »Kressen«² in den Bächen des Zobten) den Habitus von *obtusirostris* Agass. (cf. Valenciennes T. XVI p. 311 Siebold p. 113) trugen. Ich erinnerte mich hierbei natürlich sofort an die Publicationen des Herrn v. Nathusius, sie wurden neuesterdinge durch Prof. Nehring in Berlin bekanntlich völlig bestätigt, wonach bei Schweinen eine in der Jugend reichlich verabreichte Nahrung danach strebt, den Kopf breiter und kürzer zu machen, während kärgliche Nahrung das entgegengesetzte Resultat erzeugt. Mit regem Interesse habe ich nun seit 1886 eine lange Reihe von Versuchen über diesen Punkt mit Brut von *Gobio fluviatilis* Cuv. angestellt und dabei Folgendes wahrgenommen:

Laich von *Gobio obtusirostris* in recht sehr nahrungsarmen Lachen zur Entwicklung gebracht, lieferte im Laufe der Zeit überwiegend (60—80, in einem Falle sogar 85 %) Exemplare der langschnauzigen Form, Stücke, bei denen der Querdurchmesser von dem einen oberen Augenhöhlenrande herüber zu dem anderen dieselbe Breite hat, wie der Querdurchmesser des Auges. Die Länge des Gesichtes (von dem vorderen Augenhöhlenrande bis zur Schnauzenspitze gemessen) verhält sich gleich der Entfernung von dem hinteren Augenhöhlenrande bis zur Mitte zwischen Schnauzenspitze und vorderem Nasenloche (von Siebold p. 113). Der Rest verhielt sich in der Mitte zwischen *Gobio fluviatilis* Cuv. Val. und *obtusirostris* Ag., bloß 3 bis 5 %, die allerkräftigsten Fischchen, arteten den Eltern nach.

Anmerkung: Ich hatte die Pfüten, welche im Frühling den Laich von *Gobio* aufnehmen sollten, sie sind sämtlich sog. Himmelsteiche, besitzen weder Zu- noch Abfluß, im Sommer und Winter vorher mit dem sehr gefräßigen *Leucaspis delineatus* von Siebold (cf. meine Notizen in »Mittheilungen des westpreuß. Fischerei-Vereins«, Danzig, 1890, Bd. III, Nr. IV. p. 69 u. 70) geradezu übersetzt. Während meiner 1½jährigen Reise im Auslande setzte mein Vater die Versuche fort.

II. Brut und Laich vom kurzschnauzigen Gründling in etwas nahrungsreichere Gewässer gebracht, entwickelte sich dergestalt, daß die größeren und kräftigeren Individuen die Form der Eltern (*obtusiro-*

² Bei Schweidnitz, Schl. wird *Leuciscus phoxinus* »Kressen« genannt. D. V.

rostris), die kleineren dagegen mehr oder minder deutlich die lang-schnauzige annahmen.

Endlich verschaffte ich mir eben aus dem Ei geschlüpfte Brut von *Gobio fluviatilis* Cuv. Val., also dem Gründlinge mit in die Länge gezogenem Kopfe und ließ sie in einem ungemein nahrungsreichen Tümpel aufwachsen. (Die Grube hatte ich den Winter über gründlich ausfrieren lassen, wodurch die Entwicklung der Branchiopodeneier ungemein begünstigt wird [cf. Benecke, M. v. d. Borne, Asper u. A.], außerdem wurden beim Beginne des Sommers Unmengen von *Daphnia*, *Polyphemus* etc. in das Wasser geworfen.) Der Kopf wurde bei 70—80% von den Greßlingen breit und kurz (*obtusirostris*): Unter den letzteren befanden sich übrigens 4, unter den sub I und II geschilderten Gründlingen 5 Stücke mit Mopsköpfen, wie sie Meyer in seinen »Vorstellungen von allerley Thieren mit ihren Gerippen«, Nürnberg 1748, Tab. VIII bei *Cyprinus carpio* L. abbildet. (Ähnliche Monstrositäten fand ich jüngst bei *Leucaspis delineatus* Sieb., *Leuciscus cephalus* Flem. und *Leuciscus phoxinus* Flem.)

Schlaupitz, Dom. Kr. Reichenbach, Schl., 14. December 1890.

4. Zum Kapitel der Häutungen.

Von Dr. L. Dreyfus in Wiesbaden.

eingeg. 17. December 1890.

Bei Abfassung der Schrift »Über Phylloxerinen«¹ theilte auch ich die allgemeine Ansicht, daß die Rhynchoten ihre Saugborsten vollständig häuten, indem innerhalb jeder alten Borste eine neue abgesetzt würde. Die Annahme lag nahe, weil die alten Borsten stets in den abgeworfenen Häuten zu finden waren. Gewisse Beobachtungen, die ich bei sich häutenden Phylloxeren machte², schienen

¹ Über Phylloxerinen. Wiesbaden, 1889.

² Ich erlaube mir, den Bericht über diese Beobachtungen aus der erwähnten Abhandlung anzuführen: »Mehrals sah ich, wie die Saugborsten des häutenden Insectes sich anscheinend bis zur Ansatzstelle in dem Mundgerüste der abgeworfenen Haut fortsetzten, so daß sie wie ein langer Faden ohne freies Ende erschienen, da das eine Ende in dem Mundgerüste des neu gehäuteten Thieres, das andere in dem der abgeworfenen Haut angewachsen war. Der Faden schien dabei durchweg von gleich er Dicke zu sein, und nur bei genauer Beobachtung zeigte sich ein leichter Unterschied in der Farbe: die dem frisch gehäuteten Insecte nähere Hälfte war gelblich, während das der alten Haut nähere Ende mehr weißgrau war. Bei fortschreitender Häutung entstand dann eine Trennung zwischen den bis dahin wie ein continüierlicher Faden aussehenden Hälften, und zwar gerade da, wo die beiden Farben in einander übergingen. Das Thier zog mit der gelblichen Hälfte ab, während die weißgraue Hälfte auf die alte Haut zurückfiel. Ohne Annahme einer Ausstülpung der alten Haut wäre diese anscheinende Continuität der freien Enden des neuen und alten Fadens nicht erklärbar.«

mir sogar deutlich dafür zu sprechen, daß ein Zurückziehen der Borsten aus der alten Haut stattfindet und daß die letztere sich dabei umstülpt wie der Finger eines Handschuhes. Doch gelang es mir nie, den Anfang der Häutung wahrzunehmen, so daß ich in genannter Abhandlung schreiben mußte: »Fast unbegreiflich scheint die Häutung der langen, äußerst feinen Saugborsten. Dieselbe vollzieht sich dabei so rasch, daß es mir trotz vieler Versuche nicht gelungen ist, den Vorgang deutlich zu sehen.«

In den letzten zwei Sommern habe ich diese räthselhaften Häutungen weiter verfolgt und erkannt, daß die Annahme einer regelmäßigen Häutung der Saugborsten unrichtig war, daß diese Borsten nicht gehäutet, sondern bei der Häutung vollständig abgeworfen werden, und daß das sich häutende Thier ganz neue Saugborsten aus Futteralen zieht, welche mit den Basaltheilen der alten Borsten zusammenhängen. In den Futteralen waren die neuen Borsten von den »retortenförmigen Organen« des Thieres abgesondert worden.

Es gelang auch, Thiere in verschiedenen Stadien der Häutung zu fixieren, und so die Sache über allen Zweifel zu stellen, zugleich aber auch eine befriedigende Erklärung für die frühere Beobachtung zu finden, daß die freien Enden der alten und der sich aus ihr herausziehenden neuen Borste längere Zeit im Zusammenhange bleiben. Was ich damals für die alten Borsten hielt, waren die mit der Basis der alten Borsten verwachsenen Futterale der neuen Borsten, und erklärt dies auch ihre von mir hervorgehobene weißgraue Farbe.

Genauere Beschreibung der Vorgänge bei der Häutung, und Abbildungen, welche dieselben erläutern, werden in der im Frühjahr in der Zeitschrift f. wiss. Zoologie erscheinenden »Monographie der Phylloxeriden« folgen, ebenso weitere Aufschlüsse über den Bau der sich häutenden Theile, die sich bei der Beobachtung der Häutungen ergeben haben.

Die gegenwärtige vorläufige Mittheilung dürfte jedoch auch Diejenigen interessieren, die andere Rhynchotenfamilien bearbeiten, da wahrscheinlich diese Häutungen bei anderen Schnabelkerfen auf die gleiche Weise vor sich gehen. Prof. Paul Mayer hat auch schon bei einer Wanze, welche dicht vor der letzten Häutung stand, zugleich mit den alten Saugborsten fast ganz entwickelte Neugebilde in den retortenförmigen Organen gesehen, er verfolgte aber damals (1875) die Sache nicht weiter, weil er das Thier für eine Abnormität hielt³.

Wiesbaden, den 16. December 1890.

³ Paul Mayer, Anatomie von *Pyrrhocoris apterus* L. II. Theil. p. 336 in Arch. f. Anat. u. Physiol. 1875.

5. Notiz über die Musculatur der Halteren.

Von R. v. Lendenfeld.

eingeg. 18. December 1890.

In der trefflichen Arbeit Weinland's über die Halteren der Fliegen (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LI) macht der Autor (p. 76) die Angabe, ich hätte unrichtigerweise behauptet, daß die Halteren mit sechs Muskeln ausgestattet wären.

Diese Angabe W.'s beruht auf einem Mißverständnis. Ich habe diese Angabe nicht gemacht. Der Passus in meiner Arbeit (Flug der Libellen, Sitzber. Acad. Wien. I. Abth. Bd. 83, p. 20), welcher W. zu dieser Angabe verleitet haben dürfte, lautet: »An Lepidopteren habe ich nirgends weniger wie sechs Muskel für jeden Flügel gefunden, ebenso verhält es sich bei Hymenopteren und Dipteren«. Dabei hatte ich nur die Flügel der Dipteren im Sinne und nicht die Halteren. Ich wünsche nur deshalb hierauf aufmerksam zu machen, um zu zeigen, daß in diesem Punkte kein Widerspruch zwischen W.'s Angaben und den meinigen besteht.

Innsbruck, den 15. December 1890.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

31st December, 1890. — 1) Catalogue of the described Hymenoptera of Australia. Part I. By W. W. Froggatt. About 700 species are catalogued referable to the families *Tenthredinidae*, *Siricidae*, *Chalcididae*, *Proctotrupidae*, *Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Evaniidae*, *Chrysididae*, *Formicidae*, *Mutillidae*, and *Thynnidae*. — 2) Botanical. — 3) *Anticoma*, Bastian; a genus of free-living marine Nematodes. By N. A. Cobb. The following points are dealt with: 1) the synonymy of *Anticoma acuminata*; 2) the morphological characters of the genus, several anatomical and histological features being described for the first time, as, for example, the structure of the lateral organs, the arrangement of the cephalic setae, and the morphology and histology of the male sexual organs; and 3) the description of a new species from Ceylon. Carefully executed illustrations of a typical species are also given. — 4) Notes on the Nidification of the Torres Straits Pigeon (*Myristicivora spilorrhoea*). By A. J. North, F.L.S. — 5) Revision of Australian Lepidoptera. Part IV. By E. Meyrick, B.A., F.E.S. Another family (*Hydriomenidae*) of the *Geometrina*, comprising about 90 species, is dealt with in the present contribution. — 6) On Land and Fresh Water Mollusca naturalised in Australasia. By C. T. Musson, F.L.S. Seventeen species of imported slugs and snails, chiefly from Western Europe, are recorded from various localities in the different colonies. The majority no doubt have been unintentionally introduced, but a few, it is said, designedly. — 7) Notes on Australian Coleoptera. Part IX. By Rev. T. Blackburn, B.A., Corr.

Mem. Thirteen species, chiefly from the Victorian Alps, referable, with one exception, to the family *Carabidae* are described as new, and critical remarks are offered on several previously described species. — Mr. Hedley exhibited and offered some remarks on specimens of two interesting slugs collected by him in the Brisbane Botanical Gardens, *Vaginula Leydigi*, Simroth, and *V. Hedleyi*, Simr., recent additions to the molluscan fauna of Australia. He also took the opportunity of pointing out that a slug lately described by him as *Limax queenslandica*, n. sp. [Proc. Roy. Soc. Queensland, Vol. V. p. 150] had been determined by Dr. Simroth to be the common world-wide species *Agriolimax laevis*, Müller. — Mr. Musson exhibited a large general zoological collection from Narrabri and Tamworth, N.S.W., comprising insects (Coleoptera and Lepidoptera being most conspicuously represented), crustaceans (*Astacopsis*, *Palaemon*, and *Apus*), frogs and lizards; also Permo-Carboniferous fossils from the same localities. Also three specimens of the interesting mollusc *Cystopelta* recently obtained by him near Ballarat, Victoria, the genus previously having been recorded only from Tasmania, and Mt. Kosciusko, N.S.W. Also, on behalf of Mr. W. S. Duncan of Inverell, specimens of locusts (*Pachytylus australis*, Brunn.), of which he reports that on Nov. 30th he found them in all the open country in countless millions; and of a butterfly (*Pieris teutonia*, Don.), of which migratory swarms were in flight on 13th and 14th inst., making due east, the males preponderating, on an average, perhaps, about twenty to one. — Mr. Fletcher exhibited eleven living specimens of the handsome toad, *Notaden Bennettii*, Gthr., received that morning from Trangie from Rev. J. Milne Curran, F.G.S.

III. Personal-Notizen.

1. Anzeige.

Dr. Leo Zehntner ist seit Neujahr 1891 an der entomologischen Section des Museums in Genf angestellt. Correspondenzen beliebe man zu richten: au musée d'histoire naturelle, Bastions, Genève.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

23. Februar 1891.

No. 357.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Wolterstorff, *Alytes obstetricans* und *Triton palmatus* im Thüringer Wald. 2. v. Erlanger, Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. 3. Ishikawa, On the Formation of Eggs in the Testis of *Gobio major*, De Haan. 4. Car, Die Aufrechterhaltung des Genus „Sapphir“. 5. Knauth, Zur Biologie der Fische. 6. Vávra, Über das Vorkommen einer Stüßwasser-Cytheride in Böhmen. 7. Duncker, *Syngnathus acus* L. in der westlichen Ostsee (Neustädter Bucht). 8. Plate, Über das Herz der Dentalien. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 49–56.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. *Alytes obstetricans* und *Triton palmatus* im Thüringer Wald.

Von W. Wolterstorff, z. Z. Frankfurt a/M.

eingeg. 21. December 1890.

Noch war in mir, wie wohl bei allen Theilnehmern an der hier stattgefundenen constituierenden Versammlung der deutschen Zoologischen Gesellschaft die Erinnerung an die Tags zuvor verlebten genußreichen Stunden rege, als mich am 29. Mai die Meldung meines Bruders, cand. philol. Richard Wolterstorff, z. Z. in Jena, aufs höchste überraschte und erfreute, daß er am 27. Mai auf seiner, theilweise zoologischen Zwecken gewidmeten, Pfingstreise durch den Thüringer Wald die Geburtshelferkröte, *Alytes obstetricans* Laur., und den Leistenmolch, *Triton palmatus* Schneid., an ein und demselben Tage bei Eisenach und Ruhla erbeutet habe!

Wie mir mein Bruder schrieb, hat er in Gemeinschaft mit Herrn Max Mentz, stud. philol. aus Eisenach, *Triton palmatus* $\frac{1}{2}$ Stunde oberhalb Ruhla am Wege zum Ringberg in einem kleinen Teich inmitten einer Waldwiese angetroffen, wo die Art mit *Triton alpestris* und *taeniatus* zusammen vorkommt. Die Belegstücke, typische, schöne Exemplare, 3 Männchen in voller Brunst mit langem Schwanzfaden und ganz niedrigem Rückenamm, sowie mehrere Weibchen, liegen mir vor.

Am Abend desselben Tages vernahm mein Bruder, als er mit Herrn Mentz vom Johannisthal auf Eisenach zuschritt, plötzlich an

einem abschüssigen, brachliegenden Acker den Ruf der Geburtshelferkröte, welche er wie den Leistenmolch bei Freiburg im Breisgau oft genug beobachtet und mir übersandt hatte; mit seinem Freunde schlich er sich leise heran und gelang es den beiden eifrigen Fängern, nach fast einstündiger Jagd bei dem schwachen Mondschein Abends um 10 Uhr zwei Exemplare aus ihrer Erdhöhle herauszuziehen; gehört wurden noch zwei Individuen. Leider giengen diese Belegstücke auf der Weiterreise verloren und waren weitere Nachforschungen Mentz's erfolglos, da in den nächsten Tagen der betreffende Acker umgepflügt wurde. Auch von *Triton palmatus* hat Herr Mentz, als er wenige Tage später zu diesem Zwecke nach Ruhla gieng, keine Individuen mehr vorgefunden, sei es nun, daß sie das Wasser verlassen hatten, oder von den Dorfbuben, welche der Jagd natürlich mit Spannung zugeschaut hatten, weggefangen waren.

Obwohl somit diese beiden westlichen Einwanderer¹ im Thüringer Wald erst in wenigen Stücken und nur an seinem nordwestlichen Ende constatirt wurden, kann ihnen das Bürgerrecht für das Gebirge fürder nicht mehr bestritten werden.

Da für beide Arten als Bewohner der Berglande nach Südost zu keine örtlichen Hindernisse (breite Ströme oder weite, waldlose Ebenen) mehr vorliegen, ist ihr Vorkommen oder ihr Vordringen längs des ganzen Thüringer Waldes denkbar. Es wäre eine interessante Arbeit für die Lokalforscher Thüringens, die jetzige Grenze ihrer Verbreitung festzustellen; sollte, was ich immer noch für das Wahrscheinlichste halte, das Vorkommen beider Arten in der Jetztzeit auf den nordwestlichen oder etwa noch den mittleren Theil des Gebirges sich beschränken, so würde die zweite, höchst dankbare Aufgabe künftiger Forschung vorbehalten bleiben, die Weiterwanderung der Thiere nach Südost, an welcher ich für meine Person nicht zweifle, festzustellen und zu verfolgen. Vorläufig muß ich auf Grund des jetzigen Standes der Kenntnis ihrer Verbreitung, der Litteratur und meiner eigenen Beobachtungen ihr Vorkommen im Frankenwald, Elster- und Fichtelgebirge noch entschieden bezweifeln, aber vor Überraschungen auf diesem Gebiet sind wir nie gesichert und liegt es auch sehr wohl im Bereich der Möglichkeit, daß sie nach Jahrzehnten oder

¹ Wolterstorff, Über die geographische Verbreitung der Amphibien Deutschlands, insbesondere Württembergs. Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württ. 1890. — Eisenach hat auch sonst einige specifisch westeuropäische Thiere; so hat Dr. O. Böttger die Schnecke *Acaca tridens* Pult., deren Hauptverbreitung in Frankreich ist, als so ziemlich ihre Ostgrenze daselbst erreichend nachgewiesen. Auch *Clausilia parvula* Stud., eine Art, die wenig weiter nach Ost reicht (bis Vollenborn im Eichsfeld), ist bei Eisenach noch massenhaft zu finden.

noch später auch in diese und die angrenzenden Gebirge vorrücken werden.

Wie dem auch sei, jedenfalls ist zwischen Harz und den Allgäuer Alpen die Gegend von Eisenach jetzt das östlichste bekannte Vorkommen beider Arten, neben dem noch nicht durch Belegstücke erhärteten Fund von *Triton palmatus* bei Augsburg².

Daß aber die Entdeckung von *Alytes obstetricans* im Harz, Thüringer Wald, Vorarlberg, jene von *Triton palmatus* im Harz, Thüringer Wald, Spessart³, Württemberg und im Canton Glarus (und eventuell Augsburg) nicht als zufällige und isolierte betrachtet werden darf, vielmehr nur die muthmaßliche Ostgrenze der Verbreitung beider ursprünglich westeuropäischen Thiere bezeichnen, unterliegt für mich keinem Zweifel. Was insbesondere die Berglande zwischen Harz, Thüringer Wald und dem Niederrheinischen Schiefergebirge betrifft, so hat sich seit dem Erscheinen meiner kleinen Schrift »Reptilien und Amphibien der Provinz Sachsen«⁴ die Zahl der zu meiner Kenntnis gelangten Fundorte sehr vermehrt, eine ganze Reihe neuer Arbeiten behandelt diesen Gegenstand und liegen mir ferner viele mündliche und schriftliche Mittheilungen vor, die das zusammenhängende Vorkommen beider Arten sehr wahrscheinlich machen, nur aus der Rhön und dem Vogelsberg fehlt es noch an sicheren Nachrichten.

Ich hatte die Absicht, mit der Anführung des Fundes von *Alytes* und *Triton palmatus* in Thüringen eine kurze zusammenfassende Darstellung aller neuen Beobachtungen aus Norddeutschland zu verbinden, und zögerte daher, diese längst vollendete Note zum Druck zu geben, indessen stehen auch jetzt noch verschiedene Daten aus und läßt sich der Zeitpunkt der Veröffentlichung noch nicht bestimmen; ich ziehe es daher vor, die interessantesten Thatsachen vorweg zur Kenntnis zu bringen, um für die kommende Frühjahrssaison die Aufmerksamkeit der Zoologen rechtzeitig von Neuem auf diesen Gegenstand zu lenken.

Inzwischen richte ich an alle Fachgenossen und Freunde die Bitte, meine Bestrebungen auch künftig durch Mittheilung neuer Beobachtungen über diese und andere deutschen Amphibien gütigst unterstützen zu wollen!

Frankfurt a/M., December 1890.

² A. Wiedemann, Die im Reg.-Bez. Schwaben-Neuburg vorkommenden Kriechthiere und Lurche. Naturhist. Ver. Augsburg, 1898. p. 213.

³ Fr. Leydig, *Triton helveticus* und *Rana agilis*. Beitrag zur Kenntnis der Thierwelt Frankens. Verhdlg. Phys. Med. Ges. Würzburg. N. F. 22. Bd. No. 6. 1898.

⁴ Zeitschrift f. d. ges. Naturwiss. 61. Bd. Auch separat erschienen, Tausch & Grosse, 1888.

2. Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von R. v. Erlanger, aus dem zoologischen Institut zu Heidelberg.

eingeg. 21. December 1890.

Das Ziel dieser im Mai 1890 begonnenen Untersuchung war, die Entwicklung des Herzbeutels, des Herzens und der bleibenden Niere zu ermitteln. Es ergab sich bald, daß diese Organe sämmtlich mesodermalen Ursprungs sind und es erschien daher wünschenswerth, die Entstehung des mittleren Keimblattes festzustellen. Da ich nun bald über ein reichliches Material verfügen konnte und eine große Anzahl von Präparaten und von Schnittserien anfertigte, hatte ich auch Gelegenheit meine Untersuchung auf andere Organe auszudehnen. Die Resultate, zu denen ich gelangt bin, sollen im Folgenden kurz mitgetheilt werden.

Geht man von der eben entstandenen Gastrula aus, welche sich bekanntlich durch Einstülpung bildet, so ist an dieser keine Spur von Mesoderm zu bemerken. Bald jedoch stülpt sich der Urdarm seitlich und ventralwärts aus, so daß man, bei seitlicher Lage des Embryo, zwei an ihrer Basis zusammenhängende Schläuche, einen längeren, dorsalen, den Darm und einen kürzeren ventralen, den Coelomsack bemerkt. Bald schnürt sich nun der Coelomsack vom Darm ab und umfaßt denselben seitlich und ventral. Während der Darm ziemlich eng ist, erscheint das Coelom auf dem Querschnitt in Gestalt eines Halbmondes, in dessen Concavität der Darm eingebettet ist. Im Laufe der Entwicklung, weichen die Mesodermzellen, welche schon in der Anlage einen sehr lockeren Zusammenhang zeigten, mehr und mehr auseinander und bilden ein parietales und ein viscerales Blatt, gleichzeitig umwachsen sie auch den Darm dorsalwärts. Schließlich löst sich das Mesoderm ganz in die bekannten Spindelzellen auf, welche die Leibeshöhle sehr unregelmäßig durchsetzen.

Mittlerweile entsteht der Oesophagus durch Einstülpung des Ectoderms, und stößt bald auf den Darm, während der Urmund, wie bekannt, direct in den After übergeht. Auf diesem Stadium ballt sich das Mesoderm ventralwärts vom Darm, nicht weit vom hinteren Körperende, zu zwei Zellhaufen zusammen, in denen bald je ein Lumen auftritt. Die so entstandenen Säcke, rücken in der Ventrallinie zusammen, bis sie an einander stoßen und zu einem einheitlichen verschmelzen, dessen paariger Ursprung noch eine Zeit lang durch ein mittleres Septum documentiert wird. Der auf solche Weise entstandene Sack ist der Herzbeutel.

Bald zeigt sich im linken kleineren Abschnitt des Pericards eine kleine Ausstülpung der Wand; etwas später eine ähnliche Bildung im rechten größeren. Die rechts gelegene Ausstülpung wird zur bleibenden Niere, die linke bildet sich zurück und dürfte dem Rudiment einer linken Niere entsprechen. Gleichzeitig hat sich die Mantelhöhle als eine ventrale, nach hinten und dorsalwärts wachsende Einstülpung des Ectoderms, gerade unter dem Pericard angelegt. Sie dringt rechts und links mit zwei Zipfeln tiefer ein, während sie in der Mitte seichter bleibt. Die beiden Zipfel stoßen hart an die beiden Nierenanlagen an. Während der linke Zipfel nicht weiter wächst, dringt der rechte allmählich tiefer ein und bildet den Ausführgang der Niere. Derselbe gewinnt bald eine Communication mit der Niere.

Während sich diese Vorgänge abspielen, erfahren alle Organe, welche sich innerhalb der nun schon gebildeten Schale befinden, eine Lageveränderung. Dabei wandert der Herzbeutel, welcher zuerst ventral und senkrecht zur Längsachse gelegen war, ganz auf die rechte Körperhälfte. Auf diesem Stadium, wo auch der Durchbruch der Niere in den Ausführgang erfolgt, entsteht das Herz dicht über der Niere, d. h. dorsalwärts von derselben, als eine Einstülpung der Hinterwand des Herzbeutels. Diese Einstülpung bildet eine langgestreckte Rinne. Diese schnürt sich bald zu einer Röhre ab, welche vorn und hinten mit der Herzbeutelwand in Zusammenhang steht und hier geöffnet bleibt, wodurch eine Communication des Herzlumens mit der Leibeshöhle erhalten bleibt. Schon frühzeitig schnürt sich die Herzröhre in der Mitte ein, ihr vorderer Abschnitt wird zum Vorhof und dem Anfang der Kiemenvene, der hintere zur Herzkammer und zum Anfang der Aorta.

Die Blutgefäße entstehen aus Lückenräumen der Leibeshöhle, welche von Mesodermzellen umschlossen werden, und treten bald mit dem Herzen in Zusammenhang. Auf die weitere Entwicklung von Herz und Niere soll hier nicht ausführlicher eingegangen werden.

Hinsichtlich des Nervensystems ergab sich, daß sämtliche Ganglien durch Delamination vom Ectoderm und zwar isoliert von einander entstehen und erst nachträglich, durch vom Ganglion auswachsende Nervenfasern, in Zusammenhang treten. Die Cerebralganglien entstehen im Velarfeld unter den Fühleranlagen, die Pedalganglien zu beiden Seiten des Fußes, die Pallialganglien etwas hinter und unter den Cerebralganglien, die Buccalganglien aus dem Ectoderm des Oesophagus. Die Intestinalganglien bilden sich zu beiden Seiten der mittleren Körperregion, rücken aber bald durch die Torsion das eine über, das andere unter den Darm. Das Visceralganglion hat seine Anlage im Ectoderm der Mantelhöhle.

Die Urnieren, welche bekanntlich eine innere ist, bildet sich jederseits aus einem Haufen von Mesodermzellen, in denen bald eine Höhlung entsteht. Die Säckchen wachsen bald je zu einer Röhre aus, deren eines Ende an die Oberfläche rückt, das Ectoderm durchbricht und somit eine Öffnung nach außen erhält. Das entgegengesetzte Ende der Röhre zeigt im Inneren eine Flimmerung. Eine innere Mündung der Urnieren ließ sich nicht mit Sicherheit nachweisen.

3. On the Formation of Eggs in the Testis of *Gebia major*, De Haan.

By Dr. C. Ishikawa, Imperial University, Tokyo, Japan.

eingeg. 10. Januar 1891.

The male generative organ of *Gebia major* is a paired tube lying in the thorax and abdomen extending from the hind end of the dorsal part of stomach to the first half of the telson, just above the point where the anus opens. These tubes are united at both ends and thus form a continuous ring, the united parts forming a short unpaired tube. A glance at Fig. 1 will show clearly that they are not of equal width throughout their length, but that the anterior half is much narrower than the posterior. The vasa deferentia (*v.d.*) arise from the first third of the anterior narrower part, and run as usual much convoluted down and backward to end on the basal segment of the last thoracic limb.

In fresh specimens, the posterior wider portion appears of an yellowish colour and has even to the naked eye an undoubted resemblance to the ovary, while the anterior narrower half has to all appearance the form and structure of a testis.

Beginning with the anterior part, the testis proper, the tube presents, along its entire length, a germinal band, in which young spermatogenic cells are to be found. These (spermatogenic cells) multiply as usual by the karyokinetic division and produce spermatozoa, which lie in the saccular swellings of the testicular tube. The ripe spermatozoa (Fig. 2 a) appear nearly of the same shape as that of *Gebia littoralis* as given by Prof. Grobben in his beautiful researches on Decapod spermatozoa. The only difference being, in our species, a spermatozoon is much smaller than those of the European species, and presents a rectangular shape when seen from the side and not oval; the sides free from spines being flattened. It has moreover a round refracting body (centrosoma?) near one of the flattened surfaces on the side of the nucleus. Treated with Flemming's solution, the entire spermatozoon shows a narrow dark coloured peripheral (protoplasmic) zone

prolonged to three rather short spines, and a central less deeply coloured nucleus. The chromosoma could not be distinguished either in stained or in unstained preparations.

Passing now to the posterior ovarian part we find the same germinal band extending directly into this part, and producing, by diffe-

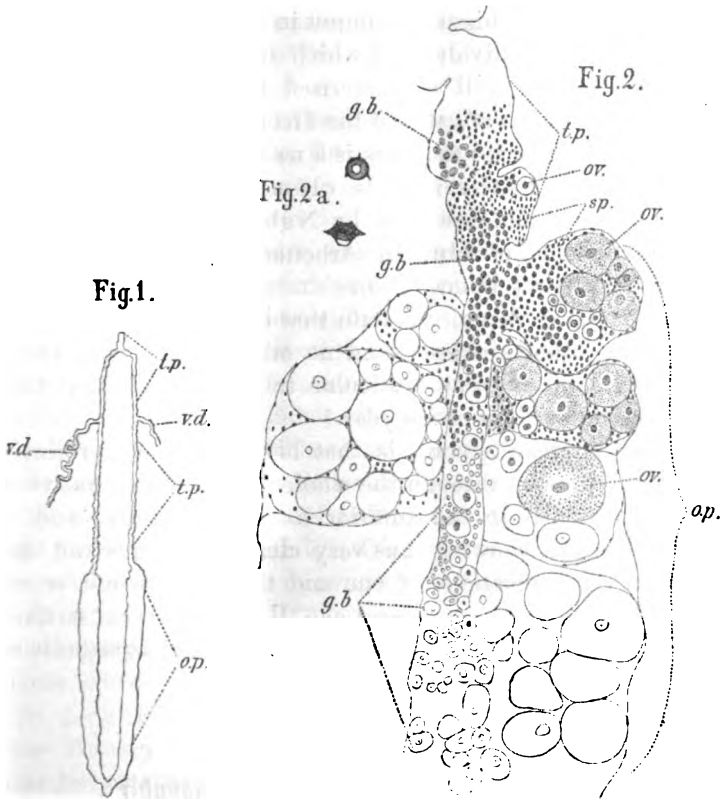


Fig. 1. Testis of *Gebia major* seen from above. Natural Size. *t.p.* testicular part; *o.p.* ovarian part; *v.d.* vasa deferentia.

Fig. 2. Longitudinal Section through a part of the Testis, where the testicular part passes into the ovarian; *t.p.* testicular part; *o.p.* ovarian part; *g.b.* germinal band; *sp.* Spermatozoa; *ov.* ovum. 1/I X Seibert.

Fig. 2a. Ripe Spermatozoa seen from above and from side. I VII X Seibert.

renciation of their cells, [the egg cells, which project out in form of lateral sacs as in the testicular part. The eggs are also found at different stages of development, some producing even a vast] quantity of yolk granules.

Owing to the large size of eggs]and consequently of the lateral saccular protuberances, the germinal band comes here to lie in the

centre of the tube. As will be seen in Fig. 2 the first lateral sacs in the ovarian part are interesting, as here we find not only eggs but also ripe spermatozoa lying between them, thus showing very clearly both kinds of cells arise from the same lot of indifferent germcells.

Sometimes we also meet with well developed egg cells in the first testicular sac, as will be seen at the right hand side on the Figure.

This condition of things was found in all the male animals I saw. I examined in all 35 individuals of which 20 were males and 15 females. The males are well characterized by their secondary sexual characters, such as the absence of the first abdominal appendages etc., so that we can clearly see that this is a new case of male animals producing in part the female elements, just as in the case of *Orchestia* as found and described by Nebeski (Beiträge zur Kenntnis der Amphipoden der Adria. in »Arbeiten aus dem Zoologischen Institute der Universität Wien, 1880).

As in that case, it is also certain that the eggs do not pass out of the generative organ, since we find no other passage than vasa deferentia through the narrow testicular tube. I think that the eggs atrophy at certain season of the year.

The only interesting point is that here the same germinal band passes uninterruptedly through the whole length of generative organ, producing constantly in the anterior half spermatozoa, and in the posterior half, eggs, showing thus very clearly that eggs and spermatozoa are only modifications of one and the same primitive cells as propounded by Leuckart so long ago (R. Leuckart: Artik. Zeugung in Wagner Handb. d. Physiologie. p. 807) and repeatedly confirmed by many able investigators.

Tokyo, Japan, May 1890.

4. Die Aufrechterhaltung des Genus „Sapphir“.

Von Dr. Lazar Car.

eingeg. 24. Januar 1890.

Im ersten Moment mußte ich wohl die Möglichkeit zugeben und Herrn Dr. Dahl Glauben schenken, daß ich, da ich das Werk »Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger. Zool. Vol. VIII.« mit der Arbeit von Brady nicht besaß, ein Genus aufgestellt habe, welches schon von Brady im Jahre 1883 unter dem Namen *Goniopsyllus* aufgestellt worden war. Aus eigener Überzeugung konnte ich dies jedoch so lange nicht bestätigen, bis ich nicht die Beschreibung und die Abbildungen von Brady zu Gesicht bekommen hatte.

Jetzt erst, nachdem mir die Beschreibung des Genus *Goniopsyllus* und der Species *G. rostratus* von Brady vorliegt, kann ich ein eigenes Urtheil darüber fällen, ob mein *Sapphir* synonym ist mit *Goniopsyllus* Brady oder nicht.

Aus der Brady'schen Diagnose des Genus *Goniopsyllus* will ich nur zwei Punkte hervorheben:

1. . . . »posterior (foot jaw) much larger, 3-jointed«.
2. . . . »First 4 pairs of feet nearly alike; 2-branched, branches 3-jointed«.

In meiner lateinischen Diagnose des Genus *Sapphir* ist jedoch ausdrücklich mit besonderem Druck hervorgehoben:

»Pedum primi paris ramus externus 1-articulatus.«

Ferner sind die hinteren Äste des Maxillarfußpaares zweigliedrig.

Ja dadurch unterscheidet sich eben mein *Sapphir* von allen bekannten Genera der Sapphiriniden, und ich mußte daher die Diagnose der Familie etwas modificieren, damit ich mein Genus *Sapphir* einreihen konnte. — In der Familien-Diagnose der Sapphiriniden in »Prodromus faunae mediterraneae« von V. Carus 1885 fand ich diesen Fall nicht vor, und daher schloß ich mit Gewißheit daraus, daß vor dem Jahre 1885 kein solches Genus entdeckt worden sei, welches den äußeren Ast des ersten Fußes eingliedrig hätte, denn in diesem Falle hätte ein so gewissenhafter Forscher wie V. Carus gewiß das bemerkt und es in die Familien-Diagnose so intercaliert, wie es in Bezug auf den inneren Ast des vierten Fußes geschehen ist.

Daß unter diesen Umständen trotz des ähnlichen Habitus und trotz des sogar gleich gewählten Namens »rostratus« von einer Identität meiner mit der von Brady beschriebenen Species keine Rede sein kann ist doch selbstverständlich. Außerdem bemerke ich aber noch, daß die Brady'sche Species »rostratus« ein dreigliedriges fünftes Fußpaar hat, meine aber bloß ein zweigliedriges.

Agram, den 22. Januar 1891.

5. Zur Biologie der Fische.

Von Karl Knauth.

eingeg. 25. Januar 1890.

Vor einigen Jahren ließ ich mitten in einer flachen Lettengrube, einem sogen. »Himmelsteiche«, mit ganz schwach eisenhaltigem Wasser und reichlichem Pflanzenwuchs an den Ufern, in welcher stetig der in den Gewässern des Zobten sehr gemeine *Leucaspis delineatus* v. Sieb. (cf. Ztschr. »Der Zoologische Garten«, Frankfurt a. M.

XIX, 3 p. 73) gelaicht hatte, während des Sommers eine hohe Ziegelmauer aufführen, so daß jene in zwei völlig abgeschlossene Theile halbt wurde. Die eine Hälfte übersetzte ich hierauf geflissentlich mit großen Moderlieschen oder Weißfischen, wie unsere Bauern sagen, in die andere warf ich hingegen, nachdem Unmengen von Branchiopoden hineingeschafft worden waren, bloß einige, wenige Stücke des *Leucaspis delineatus*, alle von der Form, wie sie Heckel und Kner »Süßwasserfische« p. 145, Fig. 76 abbilden (*Leucaspis abruptus* n. sp.). Im folgenden Herbst, also bloß wenige Monate später, trugen sämtliche dick stehende »Raapfenlauben« (cf. Fitzinger »Gattungen der europ. Cyprinen« p. 17, No. 15) einen fast wagerecht vom Hinterhaupte bis zur Caudalis sich erstreckenden Rücken mit scharfer Schneide an der Firste (vgl. dagegen den Querschnitt bei Benecke p. 132, Fig. 98), ebenso verlief der Bauch beinahe geradlinig von der Kehle zur Schwanzflosse¹, und auch hier machte sich schon ein beträchtliches Stück vor den Ventrals eine Kante bemerkbar, ferner ragte der Unterkiefer, der vorher bei allen Exemplaren gleich dem Oberkiefer gewesen war, über diesen deutlich heraus (cf. Günther »Cat. of Fishes« VII, p. 318). Bei derartigen Hungerkuren, sit venia verbo, ist es mir immer aufgefallen, daß die Flossen des *Leucaspis delineatus*, deren Membr. propria ehemals jedweden Pigmentes entbehrte (cf. Lori »Fauna der Süßwasserfische« p. 50, Benecke p. 132, Schulze »Fauna Piscium Germaniae« p. 44) zu dunkeln anfangen und schließlich mit schwarzen Chromatophoren übersät waren. Gleiches bemerkte ich beiläufig auf den Ventr. und der Anale vom *Gobio fluviatilis* Cuv.². Bereits im kommenden Frühlinge konnte ich alle diese Thiere mit Fug und Recht als Kümmerer bezeichnen, während die im anderen

¹ Ich muß hierbei bemerken, daß ich zu meiner Überraschung in neueren ichthyologischen Werken, wie Benecke, p. 26, Günther, Handbuch der Ichthyologie, p. 126, Asper, Fische der Schweiz, p. 20 etc. den Passus vorfand: »Übrigens können viele Fische, wie der Karpfen, die Goldkarausche, der Aal, monatelang hungern, ohne daß eine sichtbare Abnahme der Körpermasse bemerklich würde«. Diese Ansicht ist total irrig, wie ich an der Hand von zahlreichen Versuchen demnächst zeigen werde. Alle unsere Cyprinoiden, Cobitidinae etc. zeigen neben einer beträchtlichen Gewichtsabnahme ganz bedeutende Profilveränderungen, wenn man sie in Glas- oder Steingutkrausen längere Zeit läßt, ohne ihnen Nahrung zu verabreichen.

² Unter allem Vorbehalt führe ich noch an, daß ich von *Phoxinus laevis* Ag. in recht nahrungsarmen Pfützen mitunter total melanotische Exemplare erhalten habe, Stücke, bei denen alle rothen Chromatophoren der Lippen, des Bauches, der Flossen etc. zu Gunsten schwarzer geschwunden waren, wie bei jener Forelle (*Trutta fario* L.), welche Schrank in Egern sah. (Vgl. auch die Beschreibung eines solchen melanot. »Bitterfisches« in den Jahresber. d. Ges. v. Fr. d. Naturwiss. Gera, 1887. p. 221.)

Theile der Lettengrube recht fett und wohlgenährt aussahen. Anfang Mai erschienen alsdann vornehmlich bei den männlichen Individuen der letzteren die Urogenitalpapille (cf. Siebold p. 173) sehr hervorgetrieben, die Unterlippe, sowie die Unterkieferäste, ab und zu auch die Oberlippe, besetzt mit fast spitzigen Papillen, wie sie der *Alburnus Mento* v. Ag. (cf. Siebold p. 162) trägt, Stirn, Scheitel und die Kiemendeckel mit dem feinen Hautausschlag des *Alburnus lucidus* Heck. (s. Geisenheyner »Wirbelthierfauna von Kreuznach« p. 10), auch die Schuppen des Rückens und der Seiten zeigten bei einigen ♂ Epithelialanhäufungen. Endlich traten auf der Innenseite der Ventr., sowie am langen ungetheilten r. der Anals (nicht der Pect.) einzelne große Tuberkeln in beträchtlichem Abstände auf. Die Mittellinie des Rückens und ebenso die Seiten dicht über der Lin. later. schmückten nunmehr an Stelle der gelben grasgrüne Binden. Diese goldigen Linien, sie finden sich mehr oder minder augenfällig bei allen Cyprinoiden und der *Cobitis barbatula* L. in den Gewässern des Zobten vor, rühren »von einer fettartigen Substanz her, »welche als kleine dicht gedrängte Körnerhaufen von unregelmäßiger Gestalt in der Cutis eingebettet liegen« (cf. Siebold p. 48), und verbreiten sich oft, namentlich beim *Leucaspis delineatus*, sowie *Gobio fluviatilis* über den ganzen Rücken und die Seiten. (»Beginnender Albinismus?«) Bald wurde auch der Laich an den Uferpflanzen abgesetzt und entwickelte sich rasch. Ganz anders verhielten sich die oben skizzierten, so ungemein abgemagerten Raapfenlauben. Ihre Färbung wurde nicht lebhafter, sie bekamen keine Papillen und ihre Genitalorgane verharrten im Stadium völliger Unreife, obwohl die Localität, ferner die chemische Beschaffenheit, endlich die Temperatur des Wassers, natürlich in dem einen Theile der Grube die nämlichen waren, wie in der anderen Hälfte.

Hierauf ließ ich zunächst die Pfütze, in welcher die Thiere ge-
laicht hatten, ausschöpfen und eine Zeit lang trocken liegen; dann als
ein Gewitterguß sie wieder gefüllt, setzte ich von den Küm-
mern aus der zweiten Lache etwa ein Dutzend hinein. Diese
nahmen im Verlaufe des Sommers die Form von *Alburnus breviceps*
Heckel und Kner p. 134—135, Fig. 69 an, d. h.: »ihr Rücken«,
welcher sich indessen wieder beträchtlich erweitert hatte, »erhob sich
vom Hinterhaupte plötzlich, wie angeschwollen, mit starker Curve etc.,
bloß am Bauche blieb merkwürdigerweise die Kante vor den Ventr.
bis zum Eintritte der Laichzeit. Ähnliche Beobachtungen theilte ich
früher schon an *Cyprinus carpio* L. mit (var. *acuminatus* Heck. von

dem ich unter gleichen Verhältnissen die Form *hungaricus* Heck. erhielt. »Zoologischer Garten« XIX, 5 p. 144 ff.)

Im kommenden Lenz wurden sie geschlechtsreif und schritten alle zur Fortpflanzung, während beiden in der zweiten Abtheilung an noch zurückgebliebenen Kümmerern die Genitalorgane auf dem früheren Entwicklungszustande weiter verharren. Der geneigte Leser wolle nun freundlichst das, was Asper in seinem Werke »Fische der Schweiz etc.«, Bern 1890 p. 45 über die »sterilen« Forellen des Herrn von Siebold sagt: »Die Anwesenheit von Geschlechtsdrüsen läßt den Ausdruck steril nur theilweise richtig erscheinen. Im betreffenden Jahre sind solche Forellen allerdings unfruchtbar, aber unserer Meinung nach werden auch sie in einem folgenden Jahre zur Reife gelangen etc.«, mit folgender Bemerkung des letzteren Forschers zusammenhalten (»Süßwasserfische« p. 13 Fußnote): »So viel steht indessen fest, daß bei den sterilen Fischen die Geschlechtswerkzeuge nicht aus Mangel an Nahrung zurückgeblieben sind«.

In den Jahren 1887/88 habe ich nochmals genau den eben beschriebenen Weg mit 12 weiteren abgemagerten Moderrapfen aus dem übersetzten Theile der Grube eingeschlagen, die also schon zwei Jahre nicht gelaicht hatten, und wieder Stücke von der Form des *Alburnus breviceps* erhalten. Von ihnen schritt 1888 im Juni³, kurz bevor ich in's Ausland reiste, ein Theil zur Fortpflanzung, bei den anderen blieben Ovarien und Hoden im Stadium der Unreife, fehlten auch die »äußeren, untrüglichen« Kennzeichen der beginnenden Geschlechtstrieb.

In anderen, ähnlich eingerichteten Letten- und Lehmgruben habe ich gleichzeitig eine Reihe von Versuchen mit *Cyprinus carpio* und *Carassius vulgaris* Nils. angestellt, und dabei immer gefunden, daß auch bei Fischen in Folge von Nahrungsmangel die Fortpflanzung unterbleibt. Natürlich werden diese Experimente fortgesetzt und die gewonnenen Resultate s. Z. publiciert werden.

Schlaupitz, Dom., 20. Januar 1891.

³ Vielleicht dürfte die Notiz nicht gerade uninteressant sein, daß ich im verflossenen Jahre vom 5. Januar (cf. Zool. Garten, XXXI, 2. p. 56—57) bis Anfang September tagtäglich größere Züge laichfähiger Elritzen (*Phoxinus phoxinus* v. Ag.) in einem bei Schlaupitz vorbeifließenden Gebirgsbache aufsteigen sah. Von Anfang März bis zum 10. September beobachtete ich diese niedlichen Cyprinoiden täglich beim Laichgeschäft (s. dagegen die Mittheilungen von L. Buxbaum, Über den heurigen Zug der Fische im Main, Zoolog. Garten, XXXI, p. 345. [No. 11.])

6. Über das Vorkommen einer Süßwasser-Cytheride in Böhmen.

Von V. Vávra, Assistent am zoologischen Institut der böhm. Universität, Prag.

eingeg. 30. Januar 1891.

Mein letzter Aufenthalt an der Zoologischen Station des »Comités für Landesdurchforschung von Böhmen« (»Zweiter Bericht« im Zoolog. Anz. No. 347) im Sommer des vorigen Jahres, wurde durch Auffinden eines Ostracoden, in dem ich die Gattung *Limnocythere* Brady erkannte, belohnt.

Diese Cytheriden-Gattung, welche sowohl dem Süß- als auch dem Brack-Wasser angehört, zählte bisher nur fünf Arten, von denen zwei nur aus England bekannt sind (*Limnocythere sancti patricii* Brady und Robertson, und *L. monstifica* Norman), ferner ist eine Art (*L. inopinata* Baird) in England und auch in Schweden einheimisch und eine Art (*L. relicta* Liljb.) wurde in Schweden von Liljeborg und in der Schweiz von Vernet gefunden. Die fünfte Art ist *L. incisa* Dahl und stammt aus dem Brackwasser bei Neustadt her.

(Die von Vernet in »Bull. de la Soc. Vaud.« 1878, p. 516 als *Acanthopus elongatus* n. sp. beschriebene Art ist *L. relicta* Lilj., *Acanthopus resistans* n. sp. ist *Cytheridea lacustris* G. O. Sars.)

Da die von mir gefundene Art sich zu keiner der genannten Arten einreihen ließ, so benannte ich sie vor der Hand als *Limnocythere stationis* n. sp. Der Größe nach ist sie die kleinste der Gattung, da sie nur 0,36 mm mißt. Die Schale ist ziemlich stark, mit Grübchen versehen und trägt bedeutende Hervorragungen, welche in zwei parallelen Reihen angeordnet sind. Am Oberrande stehen am Anfange des letzten Drittels zwei nach hinten gerichtete hyaline Zähne. Die Gliedmaßen sind gelb gefärbt. Die Gift- oder Spinnborste (W. Müller) des zweiten Antennenpaares ist massiv und eingliedrig. Der Branchialanhang der Mandibeln ist stark entwickelt.

Diesen Muschelkrebs dredgte ich im Gatterschlagen Teiche im südlichen Böhmen, wo er im Schlamme unbeholfen herumkriecht. In seiner Gesellschaft fand ich stets eine Menge von *Ilyocryptus acutifrons* G. O. Sars.

Mit dieser Art ist die Zahl der von mir in Böhmen beobachteten Ostracoden auf 27 gestiegen, deren monographische Bearbeitung demächst im »Archiv für Landesdurchforschung von Böhmen« erscheint.

7. *Syngnathus acus* L. in der westlichen Ostsee (Neustädter Bucht).

Von Georg Duncker, Hamburg.

eingeg. 7. Januar 1890.

Während bereits einzelne Faunisten der Ostsee¹ das Vorhandensein von *Syngnathus acus* L. in der westlichen Ostsee für wahrscheinlich hielten, war es doch außer im Cattegat auffälligerweise nirgends nachgewiesen. In der Neustädter Bucht jedoch, an den Ufern von Niendorf, Scharbeutz und Haffkrug habe ich seit 1885 jährlich diesen Fisch gefunden, und zwar in den Monaten Juli und August auch häufig Männchen mit mehr oder weniger ausgetragenen Laich in der Schwanztasche, was das ständige Vorkommen dieser Art daselbst zu beweisen scheint. Herr Dr. H. Lenz in Lübeck, welcher in seiner Schrift² »Die Fische der Travemünder Bucht« dies Thier noch nicht anführt, schrieb mir kürzlich, nachdem ich ihm 2 Exemplare (♂ mit fast ausgetragenen Laich und ♀) übersandt hatte, er habe die *Siphonostoma*-Exemplare des Lübecker Museums durchmustert und dabei unter diesen ebenfalls ein aus Travemünde stammendes Exemplar von *Syngnathus acus* gefunden, so daß also das Vorkommen dieser Art für die westliche Ostsee sichergestellt ist.

Syngnathus acus kommt weit seltener vor als *Siphonostoma typhle* Kaup und wurde mir von einigen Niendorfer Fischern als »lütte« oder »brune Grashek«³ gegenüber dem »groten« oder »grönen Gr.« (*Siphonostoma typhle*) bezeichnet: wohl wegen der überwiegend braunen Farbe bei *Syngnathus* gegenüber der mehr gelblichgrünen bei *Siphonostoma*.

Hamburg, 5. Januar 1891.

8. Über das Herz der Dentalien.

Von Dr. L. Plate, Marburg.

eingeg. 5. Februar 1890.

In den vor etwas mehr als 2 Jahren veröffentlichten »Bemerkungen zur Organisation der Dentalien« (Zoolog. Anz. 1888) hatte ich mich der

¹ Möbius u. Heincke, Die Fische der Ostsee; in dem Bericht der Commis. z. wissensch. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel, 1877—1881. No. 64. p. 103 des Separatabdruckes. — Fr. Heincke, Die Gobiidae u. Syngnathidae der Ostsee nebst biolog. Bemerkungen. Arch. f. Naturgesch., hrsg. von Troschel, 1880. I. p. 332.

² In: Circulare d. deutsch. Fischereivereins, 1879. No. 2.

³ »Grashek« (Grashecht) werden in der dortigen Gegend alle seenadelförmigen Fische, also auch *Gastrosteus spinachia* L. und *Belone vulgaris* Flem., genannt.

von Lacaze-Duthiers in seiner klassischen Arbeit über die *Scaphopoden* geäußerten Ansicht angeschlossen, daß diesen eigenartigen Mollusken kein Herz zukomme, sondern daß das Blut in den Lacunen nur durch Contractionen der Musculatur der Körperwandung umherbewegt werde. Neuere Untersuchungen haben mir gezeigt, daß diese Darstellung nicht dem wahren Sachverhalte entspricht, sondern daß in der That ein, wenn auch rudimentäres, Herz, das in einem besonderen Herzbeutel liegt, vorhanden ist. Die Existenz dieses letzteren hat der eben erwähnte französische Forscher schon gemuthmaßt. Bekanntlich verläuft längs der Mediane der Bauchseite des Körpers der größte von allen Bluträumen, der sog. Sinus abdominalis. Am vorderen Ende desselben, etwas hinter der Afteröffnung springt die Körperwand halbkugelig in die Mantelhöhle vor. Diese Hervortreibung, welche Lacaze-Duthiers auf Tafel 2, Fig. 2 (*Annales d. sc. nat. Zoologie. sér. 4. T. VII. 1857*) seiner Abhandlung mit *p* bezeichnet, wird hervorgerufen von dem allseitig geschlossenen Pericardial-Sack, dessen ventrale Wand mit dem Integument eng verwächst, während die dorsale sich an den Magen und an die beiden Nierensäcke anschmiegt. Da es Lacaze-Duthiers natürlich nicht gelang, den Herzbeutel durch Injection vom Abdominalsinus aus mit Farbstoff zu füllen, so sagt er mit Recht: »aussi me paraît-il raisonnable d'admettre que ce sac est clos, et qu'il représente peut-être un rudiment d'une cavité péritonéale, péricardique ou d'une cavité séreuse quelconque«. In diesem Sacke liegt nun das Herz in Gestalt eines rundlichen dünnwandigen Beutels, der nicht weiter in eine Kammer und in Vorkammern gegliedert ist. In diesem einheitlichen Bau und in dem vollständigen Mangel von mit eigener Wandung versehenen Gefäßen, und von renopericardialen Öffnungen spricht sich der rückgebildete Zustand des Herzens aus. Das Herz ist nichts weiter als eine sackförmige Einstülpung eines Theiles der dorsalen Pericardwand in das Lumen des Herzbeutels herein. Die Blutkörperchen gelangen in dasselbe, indem sie vom Abdominalsinus aus in feine Spalten übertreten, welche zwischen Magen und dorsaler Herzbeutelwand liegen und dadurch gebildet werden, daß diese beiden nur streckenweise mit einander verwachsen. Aus diesen Spalten fallen sie durch die Einstülpungsöffnung des Herzens in dieses selbst. Bei den Contractionen des Herzens werden sie in ähnliche Spalten getrieben, welche zwischen der dorsalen Pericardwand und den Nieren gelegen sind und gelangen so in den Perianal-Sinus. Auf den histologischen Bau gehe ich hier im Einzelnen nicht ein; es sei nur bemerkt, daß derselbe im Herzbeutel derselbe ist wie in der Herzwand und daß in beiden zahlreiche parallel mit einander und ringförmig angeordnete Muskelfäden liegen. Die

Contractionen scheinen aber trotzdem nur (oder wenigstens vornehmlich) an dem Herzen stattzufinden; über diesen Punkt sind neue Beobachtungen an lebenden Thieren, die mir zur Zeit nicht zur Verfügung stehen, erwünscht.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

3rd February, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of January, 1891; and called special attention to a Yellow-crowned Penguin (*Eudyptes antipodum*), from Stewart Island, New Zealand, presented by Sir Henry Peek, Bart., F.Z.S., new to the collection. — A letter was read from Dr. Emin Pasha, C.M.Z.S., dated »Bussisi, October 6, 1890,« announcing the despatch to the Society of a collection of birds which he had made on his way up from the coast. — The Secretary exhibited, on behalf of Mr. J. W. Willis Bund, F.Z.S., a specimen of the Collared Petrel (*Oestrelata torquata*), which had been shot off the Welsh Coast in Cardigan Bay in December 1889, and was new to the British Avifauna. — A communication was read from Dr. R. W. Shufeldt, C.M.Z.S., containing remarks on the question of saurognathism of the Woodpeckers and other osteological notes upon that group. — Count T. Salvadori pointed out the characters of two new species of Parrots of the genus *Platycercus*, which he proposed to call *P. xanthogenys* and *P. erythropeplus*, both believed to be from Australia. — Mr. P. L. Sclater, F.R.S., gave an account of a collection of birds, from Tarapacá, Northern Chili, which had been made for Mr. H. Berkeley James, F.Z.S., by Mr. A. A. Lane. Fifty-three species were recorded as represented in the series, amongst which was a new Finch, proposed to be called *Phrygilus coracinus*. — Mr. F. E. Beddard gave an account of the pouch of the male Thylacine, from a specimen recently living in the Society's Menagerie. Mr. Beddard also described the brain of this animal, and pointed out its differences from the brains of other Marsupials. — P. L. Sclater, Secretary.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

9. März 1891.

No. 358.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. du Plessis, Note sur un *Zoothamnium* pélagique inédit. 2. Imhof, An S. A. Poppe in Vegesack. 3. Behrend, Untersuchungen über die Hornzähne von *Nysine glutinosa*. 4. Sarsine, Sull' *Octocotyle* (*Vallisira*) *striata*, Par. e Per. 5. Claus, Berichtigung in Betreff des Begriffes „octomeral“. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Vacat. Literatur. p. 57—64.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Note sur un *Zoothamnium* pélagique inédit.

Communication préliminaire par le Docteur G. du Plessis à Nice.

eingeg. 31. Januar 1890.

Bütschli dans son ouvrage classique sur les Protozoaires (III. Abtheilung 1887—1890), lequel fournit l'état complet de la science jusqu' à ce jour, ne mentionne parmi les Vorticelliens et spécialement dans le genre *Zoothamnium* aucune espèce pélagique. Les Vorticelliens par la nature même de leurs colonies, paraissent destinés à vivre fixés et ceux qu'on a rencontrés en pleine eau étaient toujours insérés sur d'autres corps flottants végétaux ou animaux. Nous n'avons donc pas été peu surpris de trouver constamment depuis plusieurs années parmi les autres animalcules récoltés à la surface de la mer en pleine rade de Ville franche les colonies d'un superbe Vorticellien appartenant au genre *Zoothamnium*. Elles nageaient toujours libres, jamais fixées, même temporairement, à aucun objet flottant quelconque. De plus elles présentaient, comme tous les vrais animaux pélagiques, l'absence de coloration, la transparence absolue, la natation incessante et la prompte mort en captivité. La transparence était même telle que nous n'avons d'abord découvert les colonies que par hasard, en passant en revue dans un verre de montre le détritus tombé au fond des bocaux contenant la pêche pélagique au filet le plus fin. Mais ces colonies ont un aspect et des mouvements tellement caractéristiques que lorsqu'on en a vu seulement une fois on ne peut manquer de les reconnaître et

qu'on finit avec de bons yeux et beaucoup d'attention par les apercevoir nageant en pleine eau dans les flacons. Elle se montrent alors comme une charmante étoile à 4, 6, 8, 10, 12 rayons. Chaque rayon est un arbre en miniature dont les rameaux de second et troisième ordre portent sur de très longs pédoncules les élégantes Vorticelles, qui ont la forme d'une trompette à pavillon très évasé bordé d'immenses cils aussi longs que le corps tout entier. Ce péristome décrit plusieurs tours de spirale et la bouche est accompagnée d'une forte membranelle.

Ces sujets à longues tiges sont disposés sur les rameaux surtout au côté externe des branches où ils se suivent comme les barbes d'une plume.

Entre ces individus, très nombreux et pédiculés, on en voit d'autres, sessiles à l'aiselle des rameaux de second ordre. Ils sont deux ou trois fois plus gros que les autres et en forme de tonneau. Leur péristome est à cils plus courts. Ce sont les *Macrogamètes* caractéristiques du genre *Zoothamnium*. On n'en compte que quelques paires par colonie. Un seul et unique cordon musculaire traverse tous les troncs et tous les rameaux de la société, se rendant ainsi dans tous les sujets. Aussi au moindre contact, au moindre ébranlement tous les arbuscules se rétractent d'un seul coup en se ramassant sur le point central et toute la figure étoilée devient alors une boule blanche, comme une très petite tête d'épingle; l'instant d'après quand l'irritation a cessé tous les troncs s'étalent lentement et majestueusement et l'élégante étoile reparait dans toute sa beauté.

Ce sont précisément ces brusques alternatives de contraction et d'extension qui la font apercevoir le mieux. C'est aussi au moment de la rétraction qu'on peut très facilement aspirer toute la colonie avec une pipette étroite. On y arrive bientôt avec de l'exercice et au bout de quelques essais nous n'en manquons pas une seule. Malgré l'eau la plus pure elles ne vivent que peu d'heures et il faut se hâter de les fixer dans l'extension, ce qui est excessivement difficile. Le meilleur réactif pour obtenir ce résultat c'est l'acide acétique glacial, dont on laisse tomber une goutte sur l'étoile en pleine extension. On colore au vert de méthyle et l'on monte à la glycérine.

Sur des sujets ainsi préparés on distingue fort bien le noyau rubané qui examiné à de forts grossissements fait voir un boyau nucléaire très fin et très entortillé. On l'observe surtout bien chez les *Macrogamètes*. | On peut encore chez certains sujets distinguer au fond du cornet un tout petit nucléole. L'enveloppe ou gaine du muscle général cesse brusquement à une petite distance de chaque zoïde et le filament musculaire seul y pénètre.

En somme nous avons là une espèce très intéressante et si, comme il est probable, elle n'a pas été décrite et nommée, nous la baptiserons sous le titre de *Zoothamnium pélagique*, *Zoothamnium pelagicum nobis* en mémoire du séjour qu'elle habite constamment.

Nice 25. Janvier 1891.

2. An S. A. Poppe in Vegesack.

Von Dr. Othm. Em. Imhof.

eingeg. 6. Februar 1891.

Von einer Reise im Canton Graubünden zur Fortsetzung der Untersuchungen einiger hochalpiner Seen während des verflossenen Monats Januar zurückgekehrt, ist auf das »letzte Wort« von S. A. Poppe im Zool. Anz. No. 352 folgende Antwort zu geben.

Poppe's Anschuldigung, daß ich versucht habe, seine Behauptung, daß er denen, die ihn um Material bitten, das er besitze, solches stets gern mittheile, als unrichtig hinzustellen, basiert auf der wahrheitsgemäßen Citation einer Stelle aus einer Correspondenzkarte vom Jahre 1885 und einer Stelle aus einem Briefe von 1887 im Zool. Anz. No. 347.

Ob Poppe meinen Wunsch von 1885 hat erfüllen wollen, habe und will ich nicht genauer untersuchen, nur bemerke ich, daß sein Brief vom 3. December 1887 sagt, daß er während des ganzen Jahres 1887 leidend, zur Arbeit unfähig war — vorher sind annähernd 1½ Jahre verflossen, in denen die Bestimmungen der von Zacharias gesammelten Entomostraken erfolgten.

Poppe sagt weiter: »er habe mir die *Diaptomus*-Arten, die er mir doch in dem citierten Briefe (Dec. 1887) angeboten hatte, nicht senden wollen. Imhof weiß recht gut, weshalb nicht, hütet sich aber wohlweislich, das zu sagen«. Da Poppe so viel Zeit erübrigen konnte um meine Publikationen zu schulmeistern, so wird er hoffentlich so stark sein, diesen Punct offen und hell zu beleuchten.

Was den »berüchtigten« *Diaptomus alpinus* mihi betrifft, verweise ich auf die Notiz im Zool. Anz. No. 349 und 350.

3. Untersuchungen über die Hornzähne von *Myxine glutinosa*.

Von Dr. Behrends, Königsberg i. Pr.

eingeg. 7. Februar 1891.

Die Hornzähne der Myxinoiden wurden zuerst von Joh. Müller in seiner Monographie über die Plagiostomen genauer untersucht. Die neueste Arbeit, welche sich mit diesem Gegenstand beschäftigt.

hat uns Beard in Spengel's Zool. Jahrbüchern Bd. III. 1889 (Morphological studies. No. 3. The nature of the Teeth of the marsipobranch fishes, p. 730 The teeth of the Myxinoids) geliefert.

Meine im hiesigen Zool. Institute angestellten Untersuchungen haben mich zu Resultaten geführt, die von denen Beard's in einigen, wie mir dünkt, wesentlichen Punkten abweichen.

Das Material, welches mir durch Herrn Prof. Dr. C. Chun zur Verfügung gestellt wurde, stammte aus dem Firth of Forth. Dasselbe war vortrefflich conserviert¹ und zeigte die feineren Einzelheiten auf das deutlichste.

Beard wandte folgende Praeparations-Methode an: er bettete die Objecte (von *Myxine* den ganzen Kopf) in Paraffin ein und machte mit einem starken Messer 1 mm dicke Schnitte hindurch, welche er dann mittels Canadabalsam auf eine Glasplatte kittete und sie nach der durch von Koch für Corallen angegebene Weise schliß, wobei feinere Details vielleicht verwischt sein dürften. Trotz der Härte der Zähne ist es mir doch gelungen nach Überwindung einiger technischen Schwierigkeiten dieselben nach Einbettung in Paraffin in Schnitte von 0,01 mm Dicke zu zerlegen.

Wir haben laut Müller bekanntlich bei den Myxinoiden 2 Arten von Zähnen zu unterscheiden, nämlich die in zwei Doppelreihen auf der Zunge stehenden Zungenzähne und den isoliert im Oberkiefer steckenden sehr stark hakenförmigen Kieferzahn. Derselbe steht auf einem durch starkes Bindegewebe mit dem Kiefer verbundenen Knorpelplättchen². Die Zungenzähne haben in der Musculatur des Standortes ihren Halt. In den Doppelreihen sind jene derartig angeordnet, daß außen die größeren, stärkeren und meiner Ansicht nach älteren, innen die kleineren, schwächeren und jüngeren Zähne stehen.

Der erste Zahn jeder Reihe ist nach meinem Befunde ein Doppelzahn, insofern nämlich eine in 2 Spitzen auslaufende Hornkappe die mit einander in Verbindung stehenden Weichtheile zweier Zähne umfaßt. Die vorderste, kleinere Spitze der gemeinsamen Hornkappe steht ziemlich senkrecht, die zweite, größere ist etwas nach hinten und einwärts gebogen, aber in viel geringerem Maße, als dieses bei den übrigen Zähnen der Fall ist.

Die kleineren Zähne der zweiten Reihe zeigen die feineren Verhältnisse des Baues besser als die größeren der ersten. Ich beschränke mich hier auf die Beschreibung eines solchen kleineren Zahnes, was

¹ Die Conservierung scheint entweder durch Chrompikrinsäure oder durch Pikrin-Chrom-Schwefelsäure bewirkt zu sein.

² Nicht wie Müller sagt »fibrösen Plättchen«.

um so eher geschehen kann, als die Unterschiede zwischen beiden nur sehr geringe sind. Derselbe hat die Länge von ca. 3,2 mm, seine Hornkappe, welche ihrer glänzend gelben Farbe wegen zuerst in's Auge fällt, eine solche von 2,6 mm. Diese Hornkappe läuft in eine sehr scharfe, stark nach hinten und innen gebogene Spitze aus und bedeckt die inneren Elemente des Zahnes bis auf einen kleinen nach unten hervorragenden Theil vollständig. Sie steckt mit ihrem unteren Rande auf ähnliche Art in einer Horngrube, wie es uns Zander von den Nägeln der höheren Säugethiere beschreibt (Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. 1884). Diese letztere giebt das Ersatzmaterial bei der Abnutzung der Zahnspitze her. Das Horn ist von luftführenden Canälen durchzogen.

Unmittelbar unter der Hornkappe befindet sich ein mehrfach geschichtetes Bindegewebe, welches aus dickwandigen Spindelzellen besteht, deren Kern in ihrer Mitte (der dicksten Stelle) gelegen ist. Derselbe färbt sich intensiv und zeigt eine deutliche Körnelung. Die Zellen hängen unter sich durch kurze Plasmabrücken zusammen, wie es Käsche bei ganz ähnlichen Gebilden der Petromyzontenzähne beschreibt (Zoolog. Beiträge, herausgegeben von Prof. Schneider, Breslau, Bd. II. Hft. 3. p. 240). Die Theilnahme der Spindelzellen an dem Dickenwachsthum der Hornkappe, wie es dieser Autor bei den Petromyzontenzähnen und Beard bei denen von *Bdellostoma* und *Myxine* nachweisen, ist mir bei letzterer wenigstens unwahrscheinlich, weil die von Käsche bei *Petromyzon* aufgefundenen Eleidinkörnchen fehlen.

An einzelnen Stellen sehen wir, daß die Spindelzellen aus einander gezerzt sind, wodurch Beard veranlasst wurde von einem Spalt zu sprechen. Man findet diese Erscheinung überall da, wo sich die Hornkappe weiter von dem späterhin zu beschreibenden Odontoblastenkegel entfernt. Diese Zerrung ist nach meiner Meinung, welche von ähnlichen Befunden Käsche's (l. c.) bei Petromyzontenzähnen unterstützt wird, durch das Wachsthum der Hornkappe bedingt. Darum sehen wir auch auf der Vorderseite, wo jene weiter von dem Odontoblastenkegel abweicht, sogar zwei solcher Zerrungslinien auftreten. An der Spitze entfernt sich die Hornkappe, welche sich hier allmählich zuschärft, am weitesten von ihm, weswegen auch dort die Zerrungserscheinungen am deutlichsten ausgeprägt sind. Nur an dem der Hornkappe am nächsten liegenden Rande finden wir noch einen schmalen Streifen jener Spindelzellen, welcher auf der Hinterseite bedeutend breiter ist als auf der vorderen.

Unter dem geschichteten Bindegewebe liegt nun der mehrfach erwähnte Odontoblastenkegel, welcher eine Höhe von ca. 1,70 mm

hat. Derselbe ist mit einem einschichtigen Epithel bekleidet, das aus regulären, rundlichen, große Kerne enthaltenden Zellen besteht, was Beard nicht gesehen zu haben scheint, weil er dasselbe nicht abbildet und (p. 735) ausdrücklich bemerkt: »It (the enamel epithelium) ends somewhat suddenly about half-way along the cone.«

Eine Schmelzkappe, wie sie Beard auf der Kuppe des Odontoblastenkegels bei *Bdellostoma* in starker und bei *Myxine* in geringerer Ausbildung nachweist, ist mir nicht gelungen aufzufinden. An dieser Stelle fand ich die Spitze des Odontoblastenkegels durch eine Kappe bedeckt, welche aus großen Zellen besteht, und eine Erhebung des dem ersteren aufgelagerten Epithels darstellt.

Der Odontoblastenkegel setzt sich aus großen becherförmigen Zellen zusammen, welche je einen langen Ausläufer bis an den Rand der Pulpa entsenden. Beard sind diese Ausläufer vollständig entgangen; seiner Darstellung nach wird der Odontoblastenkegel bei *Myxine* und *Bdellostoma* aus polygonalen Zellen (of a polygonal tapering form) gebildet. Allerdings entspricht seine Fig. 4 mehr der Wirklichkeit, als die Beschreibung im Text, weil hier die Anfänge der Ausläufer wenigstens angedeutet sind. Diese letzteren haben die außerordentliche Länge von 0,17 mm und bilden mit einander ein filzartiges Gewebe. In der Nähe der Pulpa biegen sie um, dringen in dieselbe jedoch nicht ein, sondern scheinen mir vielmehr an ihrem Rande hin zu laufen.

Dem Odontoblastenkegel ist an seinem unteren und äußeren Rande ein aus Cylinderzellen bestehendes, 2—3schichtiges Epithel, welches sich scharf gegen die Spindelzellen abhebt, ringförmig aufgelagert. Beard's Angabe, daß dieses Epithel einschichtig sei, bis in die Pulpahöhle vordringe und weiterhin sich umbiegend als äußere Lamelle des Schmelzorgans (outer epithelium of enamel organ) bis zu der Horngrube verlaufe, ist durchaus unrichtig. Diese sogenannte äußere Lamelle des Schmelzorgans finde ich aus Muskelfasern gebildet, welche an die Horngrube herantreten.

Der Odontoblastenkegel umfaßt die Pulpa mit der Pulpahöhle. Die erstere besteht aus Bindegewebelementen, welche sich an dem, der Pulpahöhle zugekehrten Rande zu einer Art Cylinderepithel anordnen. Die Zellen des letzteren nehmen nach der Spitze des Kegels zu an Länge ab und gehen allmählich in das Bindegewebe der Pulpahöhle über. Dieses dringt in Begleitung von Blutgefäßen von unten her ein und füllt die letztere bis oben hin vollständig aus. Nervöse Elemente, wie sie Beard in der Pulpahöhle der Zähne von *Bdellostoma* gefunden zu haben glaubt, konnte ich nicht nachweisen.

Die großen Zungenzähne unterscheiden sich von den kleinen

durch die stärkere Rückbildung ihrer Pulpahöhle. — Der Kieferzahn hält in seiner Ausbildung die Mitte zwischen den beiden Arten der Zungenzähne. Er unterscheidet sich von denselben besonders durch seine viel stärkere Krümmung nach rückwärts, welche das Herausgleiten der einmal gepackten Beute verhindert.

Königsberg i./Pr., Januar 1891.

4. Sull' *Octocotyle (Vallisia) striata*, Par. e Per.

Replica di P. Sonsino ai Prof. Parona e Perugia.

eingeg. 12. Februar 1891.

All' articolo dei Prof. Parona e Perugia (pubblicato nello Zoologischer Anzeiger No. 354) mi sento in dovere di replicare che io non ho infirmato nulla di quanto aveva descritto precedentemente sul conto dell' *Octocotyle (Vallisia) striata*, per cui posso conservare intatta la mia frase diagnostica della specie, mentre eglino non possono confermare la loro pel nuovo genere adottato, avendo dovuto ricredersi sulla assenza delle ventose buccali, da me riconosciute da bel principio.

Quanto al riferire, o no, la specie nuova ad un genere nuovo non è il caso di questione, perchè la classazione dei generi è artificiale e quindi lascia un poco di libertà nell' adozione. L'importante è d'intendersi e definire bene il genere adottato. Ora nella definizione larga data da me provvisoriamente al genere *Octocotyle*, posso e debbo comprendervi la nuova specie. Volendo poi suddividere il genere *Octocotyle* in più generi, come ci si verrà o prima o dopo, non credo che ci si debba partire dal punto di vista preso dagli egregi Professori per il genere *Vallisia*, cioè la sola forma.

Il Prof. Max Braun nell' adottare il genere nuovo dà molta importanza, come feci io, al fatto dell' ovario situato dietro i testicoli; infatti lo dichiara carattere degno di nota (bemerkenswerth). Perciò lascia comprendere che la distinzione del genere *Vallisia* la fonderebbe piuttosto su questo carattere che non sulla sola forma.

Quanto all' asimmetria del corpo (che per me si estende anche al disco dei cotili) credo anche io perfettamente d'accordo col Prof. Braun che non possa essere dovuta alla semplice contrazione del corpo. Io ho semplicemente detto che l'animale nel contrarsi dispone spesso la parte anteriore del corpo in un piano quasi perpendicolare alla metà posteriore, ma che questa disposizione non esiste nell' animale morto in stato di rilasciamento, come l'ho potuto verificare io stesso.

Quanto alla retrazione completa dei cotili nella sostanza del disco se i contraddittori non l'hanno vista, per me vuole dire che gli esem-

plari che hanno avuto sotto il microscopio vivi non erano così vivaci e attivi nei movimenti, come quelli osservati da me.

Pisa, 8. Febbraio 1891.

5. Berichtigung in Betreff des Begriffes „octomeral“.

Von C. Claus.

eingeg. 16. Februar 1891.

In einer kürzlich veröffentlichten Mittheilung von Dr. E. Vanhöffen¹ über *Periphylla* und *Nausithoe* finde ich den früher von mir versuchten Nachweis der zwischen den Periphylliden und Ephyropsiden bestehenden nahen Verwandtschaft in allen Punkten bestätigt, dagegen zu meiner Überraschung die auf Grund jener Verwandtschaft abgeleitete systematische Zusammenstellung beider Familien als octomerales Scyphomedusen beanstandet. Indessen hat sich durch die von V. versuchte Begründung seiner Meinungsdifferenz herausgestellt, daß V. den Begriff »tetrameral und octomeral« mißverstanden und mit »vierstrahlig und achtstrahlig« verwechselt hat. Die Möglichkeit einer solchen Confundierung ist mir freilich nicht recht verständlich geworden, da ich in meiner Abhandlung² den Gegensatz von meral und strahlig hinreichend klar und ausführlich erörtert zu haben glaube und doch nicht annehmen kann, daß V. die Arbeit nur flüchtig gelesen hat.

Wenn V. sagt »durch einen tetrameralen Körper lassen sich stets vier Symmetrieebenen legen, ebenso wie ein sechsstrahliger durch sechs derselben zerlegt werden kann« — und dann fortfährt »eine achtgliedrige Meduse müßte demnach acht Symmetrieebenen besitzen, was nicht vorkommt, da Mundrohr, Magen, Gastralfilamente und Gonaden wenigstens immer nach der Vierzahl angeordnet sind. Alle Medusen sind demnach als tetrameral aufzufassen etc.«, so ist V. in einer völligen Mißdeutung des Begriffes befangen, indem er tetrameral mit vierstrahlig identificiert. Daß auch die höheren octomeralen Scyphomedusen vierstrahlig sind, hat Niemand und am wenigsten ich selbst bestritten. Es handelt sich gar nicht um die radiäre Wiederholung der central gelagerten Organe, wie Mundarme, Gastralfilamente, Gonaden etc., welche die Zahl der Strahlen bestimmt, sondern um die pheripherische Gliederung des Scheiben-

¹ Dr. E. Vanhöffen, *Periphylla* und *Nausithoe*. Zoologischer Anzeiger No. 355. 1891.

² C. Claus, Über die Classification der Medusen mit Rücksicht auf die Stellung der sog. Peromedusen, der Periphylliden und Pericolpiden. Arbeiten des zool. Instituts etc. Wien, Bd. VII, 1866.

randes, die eine achtzählige oder octomerales ist und eine solche erst mit der Umgestaltung des Scyphostoma in die Ephyra wird. Demnach wurde V. durch eine verkehrte Fassung des Begriffes »octomerales« zu der irrthümlichen Meinung verleitet, als habe ich mich bei der Eintheilung der Scyphomedusen in Tetrameralia und Octomeralia auf eine »ungenau« Anschauung gestützt.

Mag man immerhin über den Werth der peripherischen Gliederung des Schirmrandes als Classificationsprincip verschiedener Ansicht sein, so läßt sich doch in der Mittheilung V.'s kein Argument finden, welches diesen Werth herabzusetzen vermöchte. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Periphylliden zu den Becherquallen, welche bereits von E. Hæckel nachgewiesen wurden, und sich ähnlich wie die der Ephyren zu den Scyphostomen verhalten, können gewiß nicht als Beweis herangezogen werden, daß in der von mir vorgeschlagenen Classification nahe verwandte Gruppen getrennt würden. Ebenso wenig Gewicht kommt dem Einwurf zu, daß sich die acht Randlappenpaare von *Periphylla* nach der Vierzahl ordnen und als vier Paar rhopallare und vier Paar velare unterscheiden lassen. Auch die gleichwerthigen Lappenpaare der Ephyra gestatten die gleiche Gruppierung in vier radiale und ebenso viel interradianale Lappenpaare. Dagegen erhellt die Bedeutung der octomeralen Gliederung aus der Entwicklungsgeschichte der höheren Schirmquallen, indem sich beim Strobilationsproceß die tetramerale Scyphostomascheibe in die höher gegliederte octomerales Ephyra³ umgestaltet, welche die Grundform der höheren, mit wenigen Ausnahmen octomeral gegliederten Discomedusen darstellt. Die vorgeschlagene Änderung, die im Grunde nur auf einer allgemeineren Fassung der Abtheilung der Cathamnata beruht, indem in dieselbe auch sämtliche tetramerale Scyphomedusen-Gruppen mit einbezogen werden, ist aber schon deshalb zurückzuweisen, weil der Begriff der Septalknoten oder Cathamnata lediglich für die Periphylliden und Ephyropsiden zutreffend erscheint, dagegen für die mit vier langen Septen versehenen Beutelquallen und Becherquallen gar nicht verwertbar ist. Indem ich mir vorbehalte, die beregte Frage im zweiten demnächst zu publicierenden Theile der Scyphostoma-Schrift ausführlicher zu erörtern, vermag ich keinen Grund einzusehen, meine frühere Eintheilung, deren Richtigkeit ich nur bestätigt finde, zu Gunsten der in Vorschlag gebrachten Modifikation derselben aufzugeben.

Wien, den 12. Februar 1891.

³ C. Claus, Über die Entwicklung des Scyphostoma von *Cotylorhiza* etc. I. Arbeiten des zool. Instit. Wien 1890, Bd. IX, 1. Hft. p. 37.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

17th February, 1891. — Mr. Edward Gerrard, Jr., exhibited an extraordinarily large head of a Koodoo Antelope (*Strepsiceros kudu*), which had been shot by Mr. F. C. Selous near the river Macloutsie, Khama's Country, South Africa, in May last. — Mr. T. D. A. Cockerell exhibited and made remarks on a curious and rather noteworthy monstrosity of a Land-shell (*Clausilia rugosa*) with two apertures. — Mr. G. A. Boulenger exhibited and made remarks on the renewed left pectoral fin of an African Lepidosiren (*Protopterus annectens*) from a living specimen in the Society's Gardens. — Mr. Boulenger also exhibited young specimens and eggs of a South-African Siluroid fish (*Galeichthys feliceps*), sent to him by Mr. J. M. Leslie, of Port Elizabeth. They had been taken from the mouth of the male parent, which carries its eggs in this extraordinary manner. — Prof. G. B. Howes read a paper on the probable existence of a Jacobson's organ among the Crocodilia, and made observations upon the skeleton of that organ in the Mammalia and upon the basimandibular elements in the Vertebrata. — Mr. R. H. Burne made some observations on the variation and development of the Leporine sternum. — Mr. Scott B. Wilson read a paper on *Chasiempis* — a genus of Muscicapine birds peculiar to the Sandwich Islands. He described one of the species inhabiting the island of Oahu as new, and named it *Chasiempis Gayi*, after Mr. F. Gay, of Kauai. The author further gave a key by which the five species of this genus inhabiting the various islands may be distinguished. — Mr. Wilson also read the description of a new bird of the genus *Himatione* — based on a single specimen obtained on the island of Maui, — naming it *Himatione Doli*, after Mr. S. B. Dole, of Honolulu. — Mr. G. A. Boulenger read a paper on some British specimens of the remains of *Homœosaurus*, and made remarks on the classification of the Rhynchocephalia. — Mr. F. E. Beddard read a preliminary account of an Earthworm from West Africa, referable to a new genus and species, which he proposed to call *Libyodrilus violaceus*. — Mr. Frank Finn gave an account of a functional Ductus Botalli which he had observed in specimens of two birds (*Nycticorax violaceus* and *Dafila spinicauda*) dissected in the Society's Laboratory. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die diesjährige Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft findet

vom 2. bis 4. April

im zoologischen Institut zu Leipzig unter dem Vorsitze des Herrn Geheimrath Leuckart statt.

Vorträge und Demonstrationen sind möglichst bald (spätestens bis zum 10. März) beim unterzeichneten Schriftführer anzumelden.

Wünsche hinsichtlich der Zahl etc. der zu beabsichtigten Demonstrationen erforderlichen Microscope, Lupen oder anderen Apparate sind frühzeitig an das zoologische Institut zu Leipzig (betr. Deutsche Zoolog. Gesellschaft) zu richten.

Von der Veranstaltung einer Ausstellung von Apparaten und Instrumenten hat der Vorstand beschlossen abzusehen, doch ist selbstverständlich die Vorführung von Neuheiten auf diesem Gebiete durch Mitglieder sehr erwünscht. Anmeldungen dazu nimmt gleichfalls das zoologische Institut entgegen.

Januar 1891.

Im Auftrage des Vorstandes:
Prof. J. W. Spengel (Gießen).

Programm.

Am 2., 3. und 4. April von 9 Uhr Morgens an: Sitzungen im großen Hörsaal des Zoologischen Instituts.

Am 2. und 4. April (event. auch am 3.) von 3 Uhr Nachmittags an: Demonstrationen im Laboratorium des Zoologischen Instituts.

Am Freitag den 3. April 4 Uhr Nachmittags: gemeinschaftliches Mittagessen in Kraft's Hôtel de Prusse, woselbst auch Abends zwanglose Vereinigung bei einem Glase Bier stattfinden wird.

Angemeldete Vorträge.

1. Dr. O. Bütschli (Heidelberg): Referat über die Structur des Protoplasmas.
2. Dr. R. Leuckart (Leipzig):
 - a. über *Bilharzia*.
 - b. über einen ectoparasitisch sich einkapselnden Nematoden.
 - c. über *Taenia madagascariensis*.
3. Dr. Hub. Ludwig (Bonn): Thema vorbehalten.
4. Dr. L. Plate (Marburg): Thema vorbehalten.
5. Dr. A. Seitz (Gießen): über Mimicry.
6. Dr. H. Simroth (Leipzig):
 - a. über die Nahrung der Landthiere.
 - b. über die Vaginuliden.
 - c. über kaukasische Limaciden und Vaginuliden.
7. Dr. J. W. Spengel (Gießen):
 - a. über die Gattungen der Enteropneusten.
 - b. zur Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften.

Geschäftsordnung für die Jahres-Versammlung.

§ 1.

Der Vorsitzende leitet die Sitzungen, im Verhinderungsfalle einer der stellvertretenden Vorsitzenden.

Er bestimmt die Tagesordnung und stellt die Reihenfolge der Vorträge fest, wobei in erster Linie der Stoff, in zweiter die Reihenfolge der Anmeldung maßgebend sein soll.

Er bestimmt ferner zu Anfang der ersten Sitzung — unter Berücksichtigung der Zahl der angemeldeten Vorträge — die für einen Vortrag sowie auch die für die Discussion zulässige höchste Zeitdauer.

§ 2.

Im Auftrage der Gesellschaft ausgearbeitete Referate gehen allen übrigen Vorträgen desselben Sitzungstages voran. Die obigen Bestimmungen über die Dauer der Vorträge finden auf sie keine Anwendung.

§ 3.

Vorträge, Demonstrationen etc. sind womöglich bis spätestens acht Tage vor Beginn der Versammlung schriftlich beim Schriftführer anzumelden.

§ 4.

Der Schriftführer hat — eventuell unterstützt durch einen aus der Versammlung zu wählenden Gehilfen — das Protokoll über die Sitzungen zu führen.

Er erstattet in der ersten Sitzung den Rechenschaftsbericht und einen Bericht über den Stand der Gesellschaft während des abgelaufenen Jahres.

§ 5.

Alle Anträge aus der Gesellschaft, welche zur Abstimmung gebracht werden sollen — abgesehen von solchen auf Vertagung der Verhandlungen oder Schluß der Discussion — sind dem Vorsitzenden schriftlich einzureichen. Bei der Abstimmung entscheidet einfache Stimmenmehrheit, im Falle der Stimmengleichheit die Stimme des Vorsitzenden.

§ 6.

Die zum Druck bestimmten Berichte über Vorträge und Discussionen werden von den betreffenden Rednern selbst verfaßt und müssen dem Schriftführer spätestens vier Wochen nach Schluß der Jahres-Versammlung eingereicht werden.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder ferner beigetreten die Herren :

Blochmann, Fr., Prof. in Heidelberg,	Korschelt, E., Dr., in Berlin.
Brauer, Aug., Dr., in Berlin,	Maas, O., Dr., in Berlin,
Breitenbach, W., Dr., in Odenkirchen,	Marshall, W., Prof. in Leipzig,
Collin, A., Dr., in Berlin,	Meyer, A. B., Hofrath Dr., in Dresden.
Emin Pascha, Dr., in Ost-Afrika.	Strubell, A., Dr., in Frankfurt a. M.
Stuhlmann, Fr., Dr., in Ost-Afrika.	

Den Jahresbeitrag für 1890/1891, dessen Empfang hierdurch bescheinigt wird, haben vom 13. November 1890 bis zum 22. Februar 1891 an den Schriftführer eingezahlt die Herren:

Blochmann, Böhmig (auch für 91/92), A. Brauer, Collin, Fraisse (für 91/92), C. Hasse (für 91/92), Cam. Heller, Korschelt, Leuekart, Maas, Marshall, Pfeiffer, Radde (für 91/92), Strubell.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

23. März 1891.

No. 359.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Kohl, Vorläufige Mittheilung über das Auge von *Proteus anguineus*. 2. Thallwitz, Über einige neue indo-pacifische Crustaceen. 3. Goto, On the Connecting Canal between the Oviduct and the intestine in some Monogenetic Trematodes. 4. Knaute, Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte. II. Mitthell. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. 3. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 65–72.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Vorläufige Mittheilung über das Auge von *Proteus anguineus*.

Von C. Kohl.

Aus dem Laboratorium des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. R. Leuckart zu Leipzig.

eingeg. 21. Februar 1891.

In No. 313 des Zoologischen Anzeigers (1889) veröffentlichte ich unter der Überschrift: »Einige Notizen über das Auge von *Talpa europaea* und *Proteus anguineus* eine kürzere Mittheilung über meine Befunde am *Proteus*-Auge. Meine fortgesetzten Untersuchungen haben nun inzwischen zu weiteren Resultaten geführt, die mit den in jener Mittheilung niedergelegten nicht durchweg übereinstimmen. Ich glaube deshalb meine Befunde am *Proteus*-Auge, so weit sie nicht schon in jener Mittheilung enthalten sind, vorläufig an dieser Stelle kurz verzeichnen zu sollen, zumal da das Erscheinen meiner Arbeit »über rudimentäre Wirbelthieraugen« sich voraussichtlich noch etwas verzögern wird.

Der Bulbus oculi hat beim *Proteus* die Gestalt eines Ellipsoids, dessen lange Achse bald nahezu senkrecht, bald annähernd parallel zur Oberhaut verläuft. Die Deckschicht über dem Auge hat eine sehr schwankende Stärke; bei jüngeren Thieren ist sie stets dicker, bei älteren zuweilen dünner, als die gewöhnliche Kopfhaut, von der sie sich hinsichtlich ihres histologischen Aufbaues in nichts unterscheidet.

Das Auge wird von einer bindegewebigen Kapsel umschlossen. Bei älteren Exemplaren läßt sich in derselben eine deutlich abgesetzte äußere Schicht, eine Sclera, von einer, durch Anwesenheit zahlreicher Blutgefäße ausgezeichneten inneren, einer Chorioidea, unterscheiden. Beide sind durch eine deutliche Lamina fusca getrennt. Bei jungen Thieren gehen die beiden Schichten ohne Grenze in einander über; eine Lamina fusca läßt sich dann nicht nachweisen. Die Gefäße des inneren Randes dieser Sclero-Chorioidea sind wenig zahlreich, fehlen aber niemals gänzlich. In meiner oben erwähnten vorläufigen Mittheilung (1889) habe ich bereits auf das Vorhandensein dieser Gefäße hingewiesen; K. W. Schlamp irrt also, wenn er der Erste zu sein glaubt, der den »bislang von allen Untersuchern bestrittenen« Gehalt der Chorioidea an Blutgefäßen gesehen hat (cf. K. W. Schlamp, »Die Auglinse des *Proteus anguineus*« in Biolog. Centralblatt Bd. XI. 1891. No. 2). Die Capillaren der *Proteus*-Chorioidea wurden übrigens auch schon früher gesehen und beschrieben, so z. B. von M. Desfosses (»De l'œil du Protée« in Compt. rend. des séances de l'Acad. des Sciences T. 94. 1882).

Den Innenrand der Chorioidea (zu der ich im Gegensatze zu meiner früheren Auffassung das Pigmentepithel nicht mehr rechne) bildet eine aus wenigen feinen Faserzügen aufgebaute Bindegewebsschicht, in der sich nur ganz wenige, kleine Kerne finden. Sie ist immer ganz frei von Gefäßen und tritt, wie unten gezeigt wird, in Beziehung zu dem bindegewebigen Theile der Netzhaut.

Die Retina zeigt die typische Schichtung. Von innen nach außen gerechnet kommt zunächst die Ganglienschicht. Dieselbe ist stets aus mehreren (2—4) Zelllagen zusammengesetzt und bildet die äußeren Theile eines anscheinend die centralen Partien des Auges ausfüllenden länglichen Zapfens. Der Innenraum desselben wird eingenommen durch einen bald schwächeren bald stärkeren Complex von Bindegewebszellen und -Fasern. Die letzteren durchsetzen die Ganglienschichten, durchziehen alsdann die Granulosa interna, die innere Körnerschicht, den Spaltraum zwischen inneren und äußeren Körnern, den man als eine Granulosa externa auffassen mag, sowie die äußere Körnerschicht. In einzelnen Fällen kann man diese Bindegewebsfasern sich noch zwischen den Elementen der Sehzellschicht und des Pigmentepithels hindurch nach der inneren Begrenzungsschicht der Chorioidea hinziehen sehen, mit der sie sich vereinigen. Der bindegewebige Theil des Zapfens ist in direktem ununterbrochenem Zusammenhang mit dem Bindegewebe der Sclero-Chorioidea, oder, wenn es im Auge schon zu einer Differenzierung der beiden Häute gekommen

ist, der Chorioidea. Er stellt meines Erachtens eine Glaskörperanlage dar.

Zur Ausbildung einer *Membrana limitans interna* ist es nicht gekommen. Eine *Membrana limitans externa* konnte ich nur bei den größten der von mir untersuchten Exemplare constatieren; bei kleineren Thieren findet sich an ihrer Stelle höchstens ein deutlicher Margo limitans als optischer Ausdruck der Zwischensubstanz (Babuchin); bei den kleinsten mir zur Verfügung stehenden Olmen fehlt auch hier von jede Spur.

Die Ganglienzellen senden nach innen Fortsätze aus, die zwischen den Elementen der Schicht hindurchziehen und etwa in der Gegend der Spitze jenes Zapfens sich zum Opticus sammeln. Nach der Tiefe der Retina schicken die Ganglien ebenfalls je einen Ausläufer, der sich durch die Granulosa interna hindurch verfolgen läßt und mit einer der am distalen Rande der inneren Körnerschicht sich findenden Ganglienzellen in Verbindung tritt.

Die Sehelemente lassen stets deutlich erkennen, daß man sie nicht als Exsudate der äußeren Körner auffassen darf. Sie stellen sich immer als proximalwärts gerichtete Auswachsungen der äußeren Körnerzellen dar und zeigen mannigfache Differenzierungen in dem sie erfüllenden Protoplasma. Einen Unterschied zwischen Stäbchen und Zapfen zu machen ist meines Erachtens nicht möglich.

Die Sehzellen senden nach der Tiefe der Retina hin einen Fortsatz, durch welchen sie mit den an der distalen Grenze der äußeren Körnerschicht liegenden Ganglienzellen in Verbindung treten. Diese lassen ihrerseits wieder einen Ausläufer hervorkommen, der in die innere Körnerschicht eindringt. Ob die Ganglien dadurch mit weiteren zelligen Elementen in Verbindung treten, oder was sonst aus den Fortsätzen wird, habe ich nicht feststellen können: die nervöse Leitung von der Sehzelle bis zum Sehnerv zeigt also nach dem dermaligen Stand meiner Untersuchungen im Gebiet der inneren Körnerschicht eine Unterbrechung.

Die Sehnervenfasern gehen während des Durchtritts des Opticus durch die innere und äußere Körnerschicht eine theilweise Kreuzung ein, d. h. es sind derselben nur die um die Achse gelegenen Fasern unterworfen, während die peripheren sich daran nicht betheiligen. Im Opticus verläuft auch intrabulbär ein starkes Blutgefäß. Extrabulbär besitzt der Sehnerv die beiden gewöhnlichen Scheiden, deren äußere, die Duralscheide, sich mit der Sclera vereinigt, während die innere, die Pialscheide, in die oben beschriebene innere Randschicht der Chorioidea übergeht.

Die Ränder des Augbechers treten zwar in vielen Fällen sehr

nahe an einander heran, zu einer gegenseitigen Berührung kommt es jedoch dabei niemals. Es bleibt stets ein, oft sehr breiter, oft schmalerer Zwischenraum, der durch die Bindegewebsmassen der hier mit der Chorioidea zusammenhängenden Glaskörperanlage ausgefüllt wird.

Zur Annahme einer beim erwachsenen Thiere vorhandenen Art von Retinallinse habe ich mich früher durch Trugbilder verleiten lassen, die sich dadurch ergeben hatten, daß bei meinen Objecten Schrumpfungen eingetreten waren, in Folge deren sich in den Schnittpraeparaten am distalen Augpole ein scheinbar von der Retina unabhängiger Körper zeigte. Derselbe ist aber in der That nichts Anderes als ein Stück der Retina, resp. des Pigmentepithels. Eine Linse besitzt das Auge des ausgebildeten *Proteus* nicht, während eine solche, epidermoidalen Ursprungs, nach K. W. Schlapp bei der Larve (und auch noch bei ganz jungen Stadien des ausgebildeten Thieres) vorhanden sein soll. Es zeigt sich jedoch bei kleinen, etwa 10—14 cm langen Exemplaren, an der Stelle, die bei anderen Thieren die Linse einzunehmen pflegt, zuweilen ein sichtlich in der Auflösung begriffener Zellhaufen, der, wie auch K. W. Schlapp l. c. ausspricht, als eine sehr rückgebildete Linse aufzufassen ist. Sie wird von einer ziemlich starken, an vielen Stellen durchlöcherten und zerrissenen Membran umkleidet. Durch die Löcher dieser Linsenkapsel ist Bindegewebe hindurchgedrungen, das bei weiter vorgeschrittenen Stadien den ganzen Linsencomplex durchsetzt.

Der Augbulbus ist meistens in ein starkes Fettpolster eingebettet; in einzelnen, seltenen Fällen trat bei den von mir untersuchten Thieren an dessen Stelle lockeres Bindegewebe, das zuweilen einzelne Fettzellen, zuweilen aber auch keine Spur davon aufwies.

2. Über einige neue indo-pacifische Crustaceen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. J. Thallwitz,

Assistenten am kgl. zool. Museum in Dresden.

eingeg. 3. März 1891.

Gegenwärtig mit der Bearbeitung der Decapodenkrebse des Dresdener Museums beschäftigt, welche demnächst zum Abschluß gelangen und in den »Abhandlungen und Berichten des kgl. zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums zu Dresden« publiziert werden wird, nehme ich Veranlassung schon jetzt auf einige der neuen Arten aufmerksam zu machen. Unter diesen beanspruchen besonders Süßwasser-Formen der Insel Celebes aus den Familien der

Palaemonidae und *Atyidae* durch die merkwürdigen Beziehungen, welche sie zu anderen, oft geographisch entfernten Gliedern dieser Gruppen bieten, Interesse. Diese Krebse entstammen den Sammlungen des Herrn Hofrath Dr. A. B. Meyer, aus denen sich das exotische Crustaceen-Material des Dresdener Museums hauptsächlich zusammensetzt. Meine spätere ausführliche Abhandlung wird sich indessen nicht auf eine Übersicht der genannten, ziemlich reichhaltigen Sammlungen beschränken, sondern das gesammte mir zugängliche Material verwerthen, auch hier und da, so besonders bei *Palaemon* und Verwandten, versuchen, eine Zusammenfassung der außerordentlich zerstückelten Litteratur zu geben.

Gen. *Palaemon* Fabr.

Palaemon latidactylus nov. spec.

4 mares von Nord-Celebes, Dr. A. B. Meyer coll.

Carapax etwas mehr als $\frac{1}{3}$ der Länge des Thieres. Rostrum kürzer als die Fühlerschuppen, oben convex, Zähne: $\frac{14}{3}$, die der oberen Reihe in ununterbrochener Folge bis zur Spitze des Schnabels, die der unteren nicht ganz so weit reichend, zwischen je zwei Zähnen eine Reihe weicher Haare. Stiel der oberen Antennen ungefähr so lang wie das Rostrum; das erste Glied so lang wie das zweite und dritte zusammengenommen, mit kurzem Styloceriten und starkem Endzahn. Erstes Fußpaar reicht nach vorn gestreckt um etwas mehr als Handlänge über die großen Fühlerschuppen. Zweites Fußpaar sehr ungleich, bald der rechte, bald der linke Fuß stärker ausgebildet. Der stärkere Fuß länger als das Thier, der gestreckte conische Carpus länger als der Arm, aber etwas kürzer als die Palma, die ganze Schere beinahe doppelt so lang wie der Carpus, die Finger kürzer als die Hand. Hand stark abgeplattet (Verh. 1:2), am distalen Ende stärker verbreitert, als am proximalen. Der unbewegliche Finger ist an seiner Basis stark verbreitert und abgeplattet, von dreieckiger Form, der bewegliche schlank und stark sichelförmig gebogen, beide Finger klaffend und jeder mit einer Reihe etwas entfernt stehender, starker Zähnen an der Innenkante bewaffnet; Basalzähnen des beweglichen Fingers größer als die übrigen. Am kleinen Scherenfuß, welcher nicht bis zum proximalen Ende der großen Hand reicht, ist der Carpus etwa von der Länge des Armes und meist länger als die Palma, die Finger, beide schlank und gebogen, übertreffen an Länge die Hand und sind mit einer Bürste langer Haare dicht besetzt. Ende der Schwanzflosse wie bei *grandimanus* Randall.

Körpergröße ca. 60 mm. Große Schere ca. 95 mm.

Von *grandimanus* Randall und *javanicus* Heller, deren Finger schlanker sind, unterscheidet ihn sofort die Form und die abweichende Bezahnung der Finger. Besonders kennzeichnet ihn der breite, dreieckige unbewegliche Finger. Auch die Palma ist anders geformt.

Ob die Art, welche v. Martens (Archiv f. Naturgesch. 1868) von den Philippinen als *grandimanus* Randall anführt, auf diese oder aber auf die von Celebes soeben beschriebene zu beziehen ist, geht aus den kurzen Angaben des genannten Forschers nicht ganz zweifellos hervor.

Palaemon esculentus nov. spec.

Nord-Celebes. Dr. A. B. Meyer coll.

Rostrum gerade gestreckt, kürzer als die Antennenschuppen, am oberen Rande convex. Schnabelzähne $\frac{13-14}{2}$, oben in kontinuierlicher Folge. Erstes Fußpaar die Fühlerschuppen um etwas mehr als Scherenlänge überragend. Zweites Paar Scherenfüße sehr lang und ungleich. An der großen Schere sind Arm und Palma von nahezu gleicher Länge, der Carpus bedeutend kürzer, kaum $\frac{2}{3}$ Armlänge, nach vorn stark conisch verdickt. Die Scherenfußglieder sind unterseits lang behaart, Carpus und Palma auch oberseits, die Palma am dichtesten, Finger haarfrei. Die Palma ist breiter als der Carpus, seitlich zusammengedrückt, im Verhältnis 1 : 2, und länger als breit. Die Finger, beide schlank und außerordentlich lang, sind um $\frac{1}{3}$ länger als die Palma, an der Innenkante mit einer langen Reihe von Zähnen bewaffnet, von denen der hinterste am unbeweglichen Finger sich durch besondere Größe auszeichnet, die hintersten des beweglichen aber sich abrunden. Die Finger klaffen, der bewegliche ist sichelförmig gebogen, der unbewegliche nur am Ende hakig gebogen. Auch die kleine Schere zeigt einen kurzen Carpus und lange, die Palma weit übertreffende, schlanke Finger, die hier an der Innenseite lang und dicht behaart sind, Haare aber distinct und nicht büschelig oder büstenartig. Die übrigen Glieder sind ähnlich behaart, wie bei der großen Schere. Zerstreute Borsten, besonders unterseits an allen Beinen.

Körpergröße ca. 45 mm. Große Schere ca. 75 mm.

Von *P. grandimanus* Randall und *javanicus* Heller unterscheiden ihn die Scherenfüße. Der Carpus ist bedeutend kürzer, die Finger sind länger und anders bezahnt. Von *pilimanus* De Man weicht ab das gestreckte Handgelenk (Carpus), Form und Länge der Finger sowie die Art und Weise der Behaarung an den Scheren. Eine merkwürdige Verwandtschaft zeigen unsere Thiere zu einer ostafrikanischen Art,

dem *P. dolichodactylus* Hilgendorf. Sie stimmen mit diesem überein in der Zahnformel des Schnabels, der Länge und so ziemlich auch in der Bezahnungsweise der Finger und ähneln ihr in der Form und Behaarung der großen Hand. Im Übrigen aber zeigt unsere Art bedeutende Verschiedenheiten, über die ich mich andern Orts näher aussprechen werde, namentlich ist das charakteristische Längenverhältnis der Glieder an der Schere ein ganz anderes als bei *dolichodactylus*.

Palaemon dulcis nov. spec.

Nord-Celebes. Dr. A. B. Meyer coll.

Rostrum gerade gestreckt, fast so lang wie die Fühlerschuppen. Schnabelzähne $\frac{12}{2}$, die oberen in ununterbrochener Folge.

Erstes Beinpaar die Fühlerschuppen mit dem letzten Drittel des Carpalgliedes überragend. Der Carpus des zweiten Scherenfußes ist kürzer als Arm und Palma, von conischer Form. Palma verdickt und etwas abgeplattet ($1:1\frac{1}{2}$). Finger kürzer als die Hand, innen mit je einer Reihe ungefähr gleich großer Zähnnchen besetzt, der bewegliche leicht sichelförmig gebogen. Der ganze Scherenfuß behaart, die Finger jedoch nur spärlich. Mittlere Schwanzplatte mit zwei Paar Dorsal-Stachelchen.

Der andere Fuß des zweiten Paares fehlt leider dem einzigen Exemplare, wahrscheinlich gehört der Krebs zu den Arten mit ungleichem zweiten Beinpaar.

Länge 74 mm, zweites Bein 58 mm.

Von *brevicarpus* de Haan unterscheidet ihn die Bewaffnung der Finger, von *pilimanus* De Man der längere Carpus und die fast unbehaarten Scherenfinger, von *Petersii* Hilgendorf (Ostafrika) weicht die Form von Carpus und Hand ab.

Es wäre nicht unmöglich, daß das Thier zu dem vorhin charakterisierten *esculentus* in näherer Beziehung stände, als Exemplar mit abnorm gebildeter großer Schere wie *Petersii* Hilgendorf vielleicht in gleicher Weise zu *dolichodactylus* gehören könnte.

Saron nov. gen. *Hippolyttidarum*.

Carapax ohne Supraorbital- aber mit einem Antennalzähnnchen. **Rostrum** lang, mit Dorsalkiel auf dem Cephalothorax, am oberen und unteren Rande gezähnt.

Augenstiele birnförmig.

Erstes Fühlerpaar mit 2 kurzen Geißeln.

Große Fühlerschuppen lang und nach vorn zu verschmälert.

Mandibeln zweitheilig, mit Kauast und Molartheil, und einem dreigliedrigen Palpus.

Äußere Kieferfüße mit Palpus des zweiten Gliedes.

Erstes Fußpaar scherenförmig, mit gestrecktem, am Ende nicht ausgehöhltem Carpus.

Zweites Fußpaar mit sehr kleiner Schere und vielgliedrigem Carpus (d. h. mehr als 7-gliedrig).

Sechstes Abdominalsegment unterseits mit beweglichem Zahn über dem Anfang der seitlichen Schwanzplatten.

Typus: *Hippolyte gibberosus* M. Edw. (Cebu, Dr. A. B. Meyer coll.) marine Form.

Das Genus besitzt keinen Supraorbitalzahn. Die Bildung des sechsten Abdominalsegmentes stellt es neben *Nauticaris* Sp. Bate, von dem es sich aber durch den Besitz eines wohlentwickelten Kauastes der Mandibel und durch den mehrgliedrigen Carpus des zweiten Fußpaares unterscheidet.

Merkwürdig ist, daß von dem breiten beweglichen Zahne am sechsten Abdominalsegment bei *gibberosus* nirgends etwas erwähnt wird, so oft die Art schon beschrieben und citiert worden, auch die Abbildungen von Milne Edwards (*Règne animal*) und Dana (*U. S. Explor. Exp.*) geben ihn nicht deutlich an.

Ortmann (*Zool. Jahrb. Abth. f. Syst.* 1890 Bd. V p. 493 etc.) zieht in seiner schönen Arbeit über die Decapoden des Straßburger Museums die von Sp. Bate (*Challenger-Macrura*) aufgestellten Genera der Hippolytidae wieder zusammen. Die Durchsicht seiner an »entweder — oder« reichen Diagnose der Gattung *Hippolyte* zeigt aber, daß hier sicherlich Heterogenes vereinigt ist. Ich ziehe vor, mich den Eintheilungen von Stimpson, Spence Bate, De Man u. A. mehr anzuschließen, schon weil ich hoffe, daß dadurch eine bessere Übersicht über das außerordentlich artenreiche Material dieser Familie gewonnen werden wird. Freilich ist die Kritik Ortmann's in einigen Punkten, z. B. was die Zahl der Mastigobranchien als Gattungsmerkmal anbetrifft, gewiß berechtigt. In der Kritik der Verwerthung der Stacheln geht Ortmann wohl etwas zu weit. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint mir eine Verwerthung der Antennal- und Supraorbitalstacheln des Carapax nicht unzulässig, insbesondere wenn Abweichungen hierin, mit solchen in Bezug auf den Bau der Mandibeln, der Scherenfüße oder des Abdomens Hand in Hand gehen, wohl aber ist auf die mehr oder minder stachelförmige Ausbildung des äußeren Orbitalwinkels und der Pterygostomialecke wenig Gewicht zu legen. Ich werde deshalb Gelegenheit nehmen in meiner ausführlicheren Arbeit noch das eine oder andere Genus dieser Familie zu charakterisieren, deren Arten anderen Gebieten entstammen.

Gen. *Atya* Leach.*Atya dentiostriis* nov. spec.

Nord-Celebes. Dr. A. B. Meyer coll.

Carapax kürzer als das halbe Abdomen, mit äußerst feinen Rauigkeiten, sein Vorderrand mit kurzem spitzen Antennalzahn, der an der unteren Grenze des Augenrandes steht und einem zweiten Zahn, welcher unterhalb der großen Fühlerschuppen entspringt. **Rostrum** von oben her dreieckig, schmal und spitz, bis über das Ende des ersten Stielgliedes der oberen Antennen reichend, in der Mitte mit scharfem, vorn abwärts gebogenem Kiel, welcher nach rückwärts ein kurzes Stück auf den Cephalothorax übergreift. Seitenränder des Schnabels scharf und ziemlich gerade bis zur Spitze des Rostrums verlaufend, nur zwischen den Augen sich kaum bemerkbar seitwärts wendend, nach hinten unmittelbar in den Orbitalrand übergehend. Zwischen Mittelkiel und Seitenwand jederseits eine Längsfurche, die sich hinten eine kurze Strecke weit auf den Cephalothorax fortsetzt und allmählich schwindet. Die Unterseite des Schnabels gleichfalls mit gebogenem Kiel, dessen Vorderrand deutlich dreifach gezähnt ist.

Abdomen glatt, sechstes Glied wenig länger als fünftes. Mittelstück des Schwanzes rauh, kürzer als die Seitenplatten, mit Längsfurche, aber ohne Dörnchenreihen daneben.

Stiele der oberen Fühler kürzer als die Fühlerschuppen. Erstes Stielglied am distalen Ende mit doppelter Reihe feiner Spitzen besetzt, sein scharfer Basaltachel nicht ganz so lang wie das Glied. Die beiden folgenden Glieder auf der Fläche mit wenigen zerstreuten und am Ende mit einem Kranze noch feinerer Spitzen besetzt, als am ersten Gliede; das dritte kürzer als das zweite und an den Rändern mit einem Fächer langer, weicher Haare versehen, die sich rückwärts als Innenraum über das zweite Glied fortsetzen. Der Stiel endet in zwei lange vielgliedrige Geißeln, welche an der Basis dick sind und nach den Spitzen zu sehr schlank werden; die äußere verdünnt sich über dem Ende der großen Schuppen plötzlich und zeigt dort die Andeutung eines Innenastes, der seiner ganzen Länge nach mit ihr verschmolzen ist.

Das zweite Fühlerpaar trägt eine Geißel, die länger ist als das Thier; die großen, am Ende gerundeten Fühlerschuppen mit breitem, vom Ende weit abgerückten Seitenzahn neben dem dritten Stielglied der oberen Fühler und kurzem, vor dem unteren Vorderrandzahn stehenden Basaltachel.

Drittes Beinpaar länger und stärker als die folgenden, doch (trotz der Größe des Thieres) lange nicht so auffallend verdickt, wie

bei den meisten Arten, an der Oberseite etwas abgeflacht. Die letzten drei Beinpaare des Cephalothorax besonders an den drei letzten Gliedern mit kurzen, feinen Stacheln besetzt und mit starker Endklaue versehen, welche unten an der Basis ein Bündel von Cilien und deren Klauenglied unterseits eine Längsreihe von Stacheln trägt.

Das drittletzte Glied springt oberseits stark gegen das vorletzte vor und ist gegen das Ende der Außenseite mit einem Stachel bewehrt. Einen solchen bemerkt man auch am Ende des viertletzten Gliedes und hinter ihm an den zwei letzten Beinpaaren noch einige kleinere Stacheln. Auch besitzt die Außenseite der hinteren drei Beinpaare eine Längsreihe weicher Cilien, die schräg über den Oberschenkel verläuft.

Körperlänge 77 mm, Cephalothorax 19 mm und einige kleinere Exemplare.

Von *armata* A. M. Edw. trennt unsere Art der Mangel eines Dornfortsatzes am Schenkel des dritten Beinpaares, von *pilipes* Newp. und *Gustavi* Ortmann ist sie geschieden durch den gezähnten Unterrand des Schnabels; von *serrata* Sp. Bate (Cape verde Islands), welcher sie sich in letzterem Character nähert, weicht sie ab durch die Gestalt des Schnabels und den Verlauf seiner Seitenränder etc.

Gen. *Caridina* M. Edw.

Caridina Wyckii Hickson.

Celebes. Dr. A. B. Meyer coll.

Unter den auf Celebes durch Herrn Dr. A. B. Meyer gesammelten Krustern befand sich auch eine kleine *Atyide* in einer Anzahl von Exemplaren, die ich als eine neue *Caridina* zu characterisieren gedachte, da sie mit keiner der bisher bekannten *Caridina*-Arten übereinstimmt.

Ich hatte längst die Schilderung dieser anscheinend neuen Süßwasserform entworfen, als mir die Beschreibung der *Atya Wyckii* von Celebes durch Prof. Hickson (Annals and Magaz. of Nat. Hist. Ser. 6. Vol II. London 1888) gelegentlich meiner *Atya*-Studien zu Gesicht kam. Ein Blick auf die Abbildungen Hickson's belehrte mich sofort, daß wir es bei seiner Art nicht mit einer *Atya*, sondern mit einer *Caridina* zu thun haben, und ein weiteres Eingehen auf Hickson's Arbeit überzeugte mich, daß die Art mit der mir vorliegenden identisch sei. Einige kleine Abweichungen sind zu geringfügig, um sie als specifische Unterschiede zu veranschlagen, um so mehr als die Fundorte sich decken.

Über Weiteres wird meine ausführlichere Arbeit Auskunft geben, welche fast das gesammte Decapoden-Material des Dresdener Museums

behandeln und auf Grund dieser Sammlungen Beiträge zur Kenntnis älterer und neuerer Arten geben wird. In zahlreichen Familien und Gattungen der Decapoden ist die Artenkenntnis auch heute noch eine durchaus provisorische, und jede einigermaßen umfangreiche Collection vermag hierzu werthvolles Material beizubringen.

3. On the Connecting Canal between the Oviduct and the Intestine in some Monogenetic Trematodes.

(Preliminary communication.)

By S. Goto,

Zoological Institute, Imperial University, Tokyo, Japan.

eingeg. 4. März 1891.

The presence of a peculiar canal connecting the oviduct with the intestine in some ectoparasitic Trematodes was first observed by Ijima¹; but his statements have, so far as I know, not yet met with corroboration except by Ramsay Wright and Macallum (*Sphyranura*)². One writer has even roundly denied the truth of Ijima's statements. For some time past I have occupied myself with the anatomy of our ectoparasitic Trematodes, and have been able to confirm Ijima's statement about the presence of a peculiar canal by which the oviduct and the intestine are put in direct communication with each other. I have carefully traced the course of the canal in question in *Axine* (2 sp.), *Microcotyle* (8 sp.), *Octobothrium* (2 sp.), and *Diplozoon* (1 sp.) and have invariably found it to open into the intestine by one of its ends. Zeller³ states that in *Diplozoon* the vas deferens of one individual opens into the Laurer's canal of the other; but I have not found any such relation to exist. His Laurer's canal is evidently the connecting canal above spoken of; and the vas deferens of one individual distinctly opens into the yolk-duct of the other. This point has seemed to me so interesting that I have traced the course of the vas deferens as well as of the connecting canal in a number of serial sections, and could always, in good sections, demonstrate the truth of the above statement.

It would be interesting to make out the homology of this canal—whether a homologous canal exists in all monogenetic Trematodes and whether it is homologous with the Laurer's canal of the Distomes. This point I hope to be able to elucidate in some future paper.

¹ This Anzeiger. 7. Jhg. p. 635.

² Journal of Morphology. Vol. 1. p. 41.

³ Ztschr. f. w. Zool. 46. Bd. p. 237.

For a detailed description of the parts concerned as well as for the series of sections intended to demonstrate the direct connection of the oviduct with the intestine I refer the reader to my paper which will shortly appear in the Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo.

January 28th 1891.

4. Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte.

Von Karl Knauthe in Schlaupitz.

eingeg. 4. März 1891.

Zusammenstellungen der wichtigsten bisher bekannten Fälle von Kältestarre resp. Erfrieren diverser Thiere finde ich in Prof. Dr. Schmarda: »Über die geographische Verbreitung der Thiere«, Wien, Buch I, p. 8—98, sowie in einer Arbeit von Prof. Horvath: »Über das Verhalten der Frösche und deren Muskeln gegenüber der Kälte«, Phys.-med. Verh. Würzburg, N. F., Bd. IV.

Am Eingange dieses Artikels muß ich bemerken, daß heuer alle Fische, Frösche und Kröten, welche zugleich mit dem Wasser oder, wie andere Forscher sagen, ganz in dem Eise eingefroren waren, crepierten (ca. 250 Versuche). Kein einziges Thier erwachte bei ganz allmählichem, naturgemäßem Aufthauen wieder, obwohl ich von den Fischen vornehmlich solche Species einfrieren ließ, denen selbst peinlich gewissenhafte Forscher eine große Lebenszähigkeit zuschreiben, wie: *Perca fluviatilis* L. (cf. »Kurze Belehr. über die wicht. Nutzf. in Westpr.«, Danzig, p. 4, No. 1, Hess, »Specielle Zoologie«, Stuttg. 1891, II. p. 126), *Cyprinus carpio* L. (Heckel u. Kner p. 57, Fatio, »Faune des Vertébrés« IV, p. 194 u. 195, Günther »Handbuch« p. 423, »Kz. Belehr.« p. 5, No. 6), *Carassius vulgaris* Nils. (Günther, »Fische des Neckar« p. 265, »Handbuch« p. 423, Siebold p. 100, Jäckel, »Fische v. Bayern« p. 25, Hess p. 55 etc.), *Tinca vulgaris* Cuv. (Günther, »Fische Neck.« p. 277, Benecke p. 112, Fatio p. 225 u. 226, »Kz. Belehr.« p. 7, No. 14), *Gobio fluviatilis* Cuv. (Günther, »Fische d. Neckar« p. 273, Heckel u. Kner p. 92, Fatio p. 300 2. Fußnote etc.), *Rhodeus amarus* Bl. (cf. Jäckel, »Fische von Bayern« p. 32, Ludw. Glaser, »Leben u. Eigenth. a. d. nied. Thierw.«, Leipzig 1870, p. 70, Fatio p. 325 etc.) endlich *Misgurnus fossilis* Gessn. (Heckel u. Kner p. 300, von Siebold p. 337, Benecke p. 145, Fraisse, »Fische d. Maingebietes« p. 15 etc.). Ähnliche oder besser die nämlichen Resultate habe ich auch bei diesbezüglichen früheren Versuchen stetig erhalten (vgl. Ztschr. »Der Zool. Garten«, Frank-

furt a/M. 1891, I. p. 19) und ich darf daher nunmehr getrost behaupten, daß die Angaben anderer Autoren: »Der Karpfen und die Karausche vermögen weiter zu leben, nachdem sie in einem soliden Eisblock eingefroren gewesen« (Günther, »Handbuch der Ichthyologie« p. 126, cf. ferner Oken VI p. 320, Jäckel, »Fische v. Bayern« p. 25 u. 32, Benecke p. 30, Hess, »Specielle Zoologie« II. Bd. p. 55 u. a. m.) völlig auf Irrthum beruhen. Ebenso werden die Notizen des Plinius, daß man am Pontus Euxinus eingefrorene *Gobiones* finde, welche erst dann ein Lebenszeichen von sich gäben, wenn man sie auf einen warmen (!) Teller lege, und die Worte von Ovidius Naso:

»Vidimus in glacie pisces haerere ligatos,

»Sed pars ex illis tum quoque viva fuit.«

von mir nur als Fabeln betrachtet¹.

Bekanntlich wühlen sich fast alle Cyprinoiden, Frösche und Kröten beim Einbruch des Winters in den Schlamm ein (Gessner sagt »graben wie ein saw«) und verbringen so die kalte Jahreszeit in einem »halb bewußtlosen«, lethargischen Zustande (cf. neben Benecke p. 109, 112 u. 113, 114 etc. besonders Fatio »Faune« IV p. 193, 227, 251, 298 u. 299 etc.). Gewöhnlich frieren nun nach meinen Wahrnehmungen selbst verhältnismäßig recht seichte Pfützen, Lachen im Winter gar nicht total aus; immer bleibt an der tiefsten Stelle, dem sog. Kessel, wo ja die Amphibien, sowie Fische ruhen, unter dem Eise ein wenig Wasser zurück; besonders wenn auf jenem mehr oder minder hoch Schnee lagert. So wird es auch bei jenen Bitterlingen der Fall gewesen sein, von welchen uns Jäckel p. 32 berichtet. Es spricht für diese Annahme das Vorhandensein von todtten Fröschen und Fischen neben lebenden. Ich habe aber heuer einige von meinen flach gespannten Lettengruben mit Mühe und Noth (durch beständiges Auf-

¹ Ludwig Geisenheyner sagt »Wirbelthierfauna v. Kreuznach« p. 40: Daß die Kälte der Frühjahrsnächte den jüngeren, meist frühzeitig dem Winterquartiere entstiegenen Kröten (*Bufo vulgaris* Laur.) sehr schädlich sei, wie dies bisweilen behauptet wird, glaube ich nicht, denn ich habe Exemplare erhalten, die unterm Eise der Nahe im Wasser lagen, theilweise geradezu mit eingefroren, die nach dem Aufthauen durchaus gesund und munter waren.« Diese Angabe des gewissenhaften Forschers ist nach meinen Wahrnehmungen bloß theilweise zutreffend. Schwacher Frost (2—4,5°C.) schadet den Amphibien nur wenig oder garnicht. Ich selbst habe unter solchen Umständen Frösche und Kröten, deren hintere Gliedmaßen und »Hände« im Eise eingefroren waren und deren Kopf sowie Rücken und Bauch eine ganz feine Eiskruste umgab, doch wieder bei naturgemäßem Abthauen zum Leben erweckt. (Der Körper war aber unter der Eisirinde weich und geschmeidig, die Thiere nie hart). Völlig eingefrorene Thiere verendeten dagegen auch hierbei immer und ebenso tödtet starker Frost (5°C. und darüber) sicher alle am Lande befindlichen Frösche und Kröten. Am 27. Febr. or. (Nachts — 6°C.) fand ich früh 20 verendete Kröten, keine einzige lebte wieder auf. D. Verf.

eisen dieser »Himmelsteiche«) zum totalen Ausfrieren gebracht. Ihr Besatz, vorwiegend Barsche, Karpfen, Karauschen (auch X zwischen beiden), Bitterlinge², Schleihen, Schlammbeißer, ferner *Rana esculenta* L., *temporaria* L., *Pelobates fuscus* Laur., *Bombinator igneus* Roes., *Bufo variabilis* Pall., und *Bufo calamita* Laur., auch einige Schildkröten (*Emys europaea* Schneider), (von allen Amphibien waren ehedem absichtlich Unmengen in die Lachen geworfen worden), war dem Temperatureinfluß völlig erlegen, wie ich bei dem am Ende Januar cr. eingetretenen Thauwetter constatieren konnte. Daraufhin habe ich neuesterdinge (Februar) eine ansehnliche Reihe von Experimenten mit solchen im Schlamm vergrabenen oder unter einer starken Schicht feuchter Blätter verborgenen, lethargischen Fischen, Fröschen und Kröten angestellt und gefunden, daß diese Thiere selbst in dieser schützenden Umgebung ein totales Hartfrieren nicht ertragen.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

3rd March, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of February 1891. — Mr. Sclater exhibited the typical and unique specimen of Macgregor's Bower-bird (*Cnemophilus Macgregorii*) from the Queensland Museum, Brisbane, which had been kindly lent to him by the authorities of that Institution. — A report was read, drawn up by Mr. A. Thomson, the Society's Head-keeper, on the insects bred in the Insect-house during the past season. — Mr. O. Thomas, F.Z.S., gave an account of a collection of small Mammalia made by Mr. F. J. Jackson, F.Z.S., in Eastern Central Africa during his recent expedition through the territories of the British Imperial East-African Company. Fifteen species were represented in the collection, of which three appeared to be new to science. These were named *Nyctinomys lobatus*, *Otomys Jacksoni*, and *Rhizomys annectens*. — A communication was read from Miss E. M. Sharpe on the Butterflies collected by Mr. F. J. Jackson, F.Z.S., during the same expedition. Twelve new species were described in this paper, and a general account of the whole collection was promised on a future occasion. — A communication was read from Dr. R. W. Shufeldt, C.M.Z.S., containing observations on the comparative osteology of the Columbidae of North America. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

28th January, 1891. — The Hon. Dr. Norton, Hon. Treasurer, laid before the Meeting his financial statement, and concluded by saying »I

² Um Irrthümer zu vermeiden, bemerke ich hier kurz, daß *Rhedeus amarus* Bl. und natürlich auch *Emys europaea* Schn. am Zobten freilebend sich nicht vorfinden; die bei diesen Experimenten benutzten Bitterlinge und Sumpfschildkröten bezog ich im Herbste 1890 aus Breslau. D. Verf.

have further to report that by deed of 5th December, 1890, Sir William Macleay has transferred to the Society the Linnean Hall, with the land on which it stands having a frontage of 179 feet to Bay Street by a depth of 120 feet; and that by deed of the same date Sir William has also transferred to the Society by way of endowment a mortgage of £ 14,000 bearing interest at the rate of £ 5 per cent. per annum. The deeds by which these transfers have been effected are now in my hands.* — Mr. Froggatt exhibited two specimens of a grasshopper (Fam. *Gryllidae*), taken at Double Bay, which frequents the flowers of *Eucalyptus corymbosa* in order to capture the common honey bees (*Apis mellifica*) visiting the blossoms. — Also, a few specimens of Hymenoptera received from the Rev. T. Blackburn, B.A., who captured them on the snow at altitudes of from 5,000 to 6,100 feet, during his trip to the Australian Alps, Victoria, last November. — Mr. Musson exhibited on behalf of Mr. Moseley of Narrabri, an example of the freckled duck, *Anas naevosa*, Gould, obtained at Narran, near Angledool, not far from the Queensland border, early in December last. — The Rev. R. Collicie showed an interesting collection of sponges from Wollongong, and a fine specimen of *Gorgonia* from Thursday Island.

3. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die diesjährige Versammlung findet

am 2. bis 4. April

zu Leipzig

im zoologischen Institut unter dem Vorsitze des Herrn Geheimrath Leuckart statt.

Programm.

Am 2., 3. und 4. April von 9 Uhr Morgens an: Sitzungen im großen Hörsaal des Zoologischen Instituts.

Am 2. und 4. April (event. auch am 3.) von 3 Uhr Nachmittags an: Demonstrationen im Laboratorium des Zoologischen Instituts.

Am Freitag den 3. April 4 Uhr Nachmittags: gemeinschaftliches Mittagessen in Kraft's Hôtel de Prusse, woselbst auch jeden Abend zwanglose Vereinigung bei einem Glase Bier stattfinden wird.

Angemeldete Vorträge.

1. Dr. G. Brandes (Halle a. S.): Eine neue Methode der Aufstellung von Alkoholpräparaten.
2. Dr. O. Bütschli (Heidelberg): Referat über die Frage nach dem Bau des Protoplasmas.
3. Dr. H. Henking (Göttingen): Über plasmatische Strahlungen.
4. Dr. R. Leuckart (Leipzig):
 - a. über *Bilharzia*,
 - b. über einen ectoparasitisch sich einkapselnden Nematoden,
 - c. über *Taenia madagascariensis*.

5. Dr. Hub. Ludwig (Bonn): Zur Anatomie der Synaptiden.
6. Dr. L. Plate (Marburg): Bau und systematische Stellung der Solenoconchen.
7. Dr. A. Schuberg (Würzburg): Zusammenhang zwischen Epithel- und Bindegewebszellen.
8. Dr. A. Seitz (Gießen): über Mimicry.
9. Dr. H. Simroth (Leipzig):
 - a. über die Nahrung der Landthiere,
 - b. über die Vaginuliden,
 - c. über kaukasische Limaciden und Testacellen.
10. Dr. J. W. Spengel (Gießen):
 - a. über die Gattungen der Enteropneusten,
 - b. zur Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften.
11. Dr. Fr. Zschokke (Basel): Die Thierwelt der Hochgebirgsseen.

Angemeldete Demonstrationen.

1. Dr. L. Plate (Marburg): Geruchsorgan der Testacellen.
2. Dr. A. Schuberg (Würzburg): Zusammenhang zwischen Epithel- und Bindegewebszellen.

Weitere Anmeldungen von Vorträgen und Demonstrationen nimmt der unterzeichnete Schriftführer entgegen.

Wünsche hinsichtlich der Zahl etc. der zu beabsichtigten Demonstrationen erforderlichen Microscope, Lupen oder anderen Apparate sind möglichst bald an das zoologische Institut in Leipzig (betr. Deutsche Zoolog. Gesellschaft) zu richten.

Im Auftrage des Vorstandes:
Prof. J. W. Spengel (Gießen).

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 26. Februar starb in Bonn Dr. August David Krohn im Alter von 87 Jahren. Als hervorragender Schüler Johannes Müller's hat er sich durch zahlreiche werthvolle Arbeiten um die Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere verdient gemacht. Durch den Verlust des Gesichts und Gehörs ist er in den letzten Jahren dem wissenschaftlichen und geselligen Verkehr ganz entzogen worden. Seine Freunde beklagen den Verlust eines feingebildeten, liebenswürdigen, herzensvortrefflichen Mannes.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

6. April 1891.

No. 360.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Knauth, Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte. (Schluß.) 2. Chodkovsky, Über die Entwicklung des centralen Nervensystems bei *Blatta germanica*. 3. Haase, Zur Entwicklung der Flügelrippen der Schmetterlinge. 4. Ludwig und Barthels, Zur Anatomie der Synaptiden. 5. Eschekke, Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgseen. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 73—88.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte.

Von Karl Knauth in Schlaupitz.

(Schluß.)

Es wurden nämlich Versuche publiciert, wonach Frösche und Kröten, welche so hart gefroren gewesen sein sollen, daß man sie in Stücke brechen konnte, doch wieder bei ganz allmählichem, naturgemäßem Aufthauen zu neuem Leben erwachten. Auch diese Berichte gehören nach meinen Wahrnehmungen vollständig in's Bereich der Fabel. Kein brüchig hart gefroren gewesenes Exemplar der oben genannten Amphibien, sowie von *Bufo cinereus* L. erwachte bei den vielen Experimenten, welche ich angestellt habe, wieder, keins gab auch nur die geringsten Lebenszeichen mehr von sich, selbst wenn sich dasselbe bloß einige Momente im hartgefrorenen Zustande befunden hatte. Otto Taschenberg sagt in seinen »Bildern aus dem Thierleben« (»Wissen der Gegenwart«, 41. Band) p. 116 daher ganz zutreffend: »Ob die Behauptung, daß Frösche, welche durch und durch so gefroren sind, daß man sie in Stücke brechen kann, nach allmählicher Aufthauung doch am Leben bleiben sollen, gerechtfertigt ist, erscheint sehr wenig wahrscheinlich.«

Auf Eis gelegte und mit Wasser beträufelte oder mit Schnee bestreute zählebige Fische, wie: *Cyprinus carpio* L., *Carassius vulgaris* Nils., *Tinca vulgaris* Cuv., *aurata* Bl., *Rhodeus amarus* Bl., *Gobio*

fluviatilis Cuv., *Misgurnus fossilis* Gessn., ab und zu auch *Perca fluviatilis* L., erstarrten selbst bei relativ hoher Temperatur (— 2 bis — 4,5 °C.) ziemlich schnell; ihre Chromatophoren expandierten sich ungemein, das Maul füllte sich mit Eis, den Körper überzog ebenfalls eine schwache Eiskruste. (Diese Experimente entsprechen dem Verschieben der Fische auf Eis, cf. Taschenberg, l. c. 115 u. a.) Hierbei ist es mir nun mitunter geglückt, Thiere, vornehmlich *Cyprinus carpio*, *Carpio Kollarü* Heck., *Carassius vulgaris* (var. *humilis* Heck., *moles* Val., *Gibelio* Bl. und *oblongus* Heck. Kn.), *Rhodeus amarus*, endlich *Misgurnus fossilis*, deren Extremitäten, aber nicht der ganze Körper, steif oder hart gefroren waren, so daß ich ihnen die P. caudalis nebst deren Basis abbrechen konnte, durch ganz naturgemäßes Abthauen wieder in's Leben zurückzurufen; jedoch durften:

I. die Temperatur der Umgebung nicht unter — 3,0 bis — 4,0 °C. gesunken sein,

II. die Thiere nicht länger als höchstens eine Stunde in Erstarrung gelegen haben.

Ich glaube jedoch noch ausdrücklich bemerken zu müssen, daß die meisten Karpfen, Karpfkarauschen, Karauschen etc., wenn sie bei der eben angegebenen Lufttemperatur länger als 30 Minuten brüchig hart gefrorene Extremitäten gehabt hatten, beim Erwachen bloß noch ganz schwache Lebenszeichen von sich gaben und bald crepierten, nur 1—2 % erholten sich bei ganz allmählichem Aufthauen wieder völlig.

Vielleicht interessiert den geneigten Leser dieses Journals auch die Notiz, daß die veredelten Karpfen (*Cyprinus rex cyprinorum* Bl., *nudus* vel *alepidotus* v. Ag.), wie sich wohl leicht erklären läßt, bedeutend weniger zählebig waren, wie gemeine Schuppenkarpfen. Nicht so *Carassius auratus*, sowie *Tinca aurata*, sie gaben gemeinen Karauschen und Schleihen nichts nach. Stücke von *Carassius vulgaris*, *Gobio fluviatilis*, *Rhodeus amarus* etc. hatte ich im vergangenen Herbst durch Bestreichen mit ziemlich starken Salpetersäurelösungen (1 : 100 u. 1 : 200) für Lebenszeit aller Schuppen beraubt, sie zeigten sich bei diesen Experimenten ebenso hart, wie ihre beschuppten Vetter.

Auf den freundlichen Rath von Herrn Dr. Bruno Hofer, Privatdocent an der Universität München, habe ich mir nun bei der Firma Johannes Greiner zu München einen besonderen Thermometer mit außerordentlich dünnem Quecksilbergefaß anfertigen lassen, der in $\frac{1}{10}^{\circ}$ eingetheilt ist, und dessen Graduierung von + 10 bis — 10 °C. reicht (kostet 12 Mark). Mit diesem Instrument wurden Messungen im Darmcanal erstarrter Aphibien und Fische vorgenommen, und zwar,

so weit dies irgend anging, durch den Schlund und den After hindurch. Der Thermometer wurde auch stetig lange (4—5 Minuten) im Inneren gelassen, um möglichst genaue Resultate zu erzielen. Die Temperatur im Darmkanale »erfrorener« Fische schwankte zwischen — 0,2 und — 0,75, sehr selten — 0,8°C., unabhängig von der Luftkälte, je nach der Dauer der Erstarrung. Das Blut war steif oder »geronnen«, wie man hierorts zu sagen beliebt, denn es tropfte nicht, als ich den Thieren die P. caudalis brach. (Ähnliche Wahrnehmungen wurden ja auch schon früher an Kröten publiciert.) Bei solchen Stücken, welche ich anatomierte, pulsierte das Herz auch nicht, es fieng dagegen, wenngleich langsam, d. h. in großen Zwischenräumen, an zu schlagen, sobald die Thiere fast völlig abgethaut waren.

Alle Fische, welche hier die Forellenregion bevölkern, nämlich *Gobio fluviatilis* Cuv. (s. i. ob.), *Leucaspis delineatus* v. Sieb., *Leuciscus phoxinus* Flem. endlich *Nemachilus barbatulus* Günth. fallen, sobald die Temperatur des Wassers ein wenig unter $\pm 0^{\circ}\text{C.}$, also etwa bis — 0,5, höchstens — 0,6°C. herabsinkt, in Kältestarre, liegen mit hochgradig expandierten Chromatophoren am Grunde der Gefäße oder stecken, wenn solcher vorhanden ist, im Schlamme drin. Die Thiere geben dabei kein Lebenszeichen von sich, selbst dann nicht, wenn man sie mit einer starken Nadel sticht oder ihnen mit einem scharfen Messer klaffende Wunden beibringt (cf. meine Notizen in »Zoologischer Garten« 32, I. p. 19); ich habe sie daher früher stetig für abgestorben gehalten. Auf Eis gelegt und mit Schnee bestreut, gingen Moderlieschen, Pfrillen, ein Theil der Gründlinge und Schmerlen sofort ein (über 200 Versuche); dagegen können sie im Wasser, falls dessen Temperatur nicht unter — 0,5 bis — 0,6°C. fällt, dasselbe also auch nie total einfriert, wochenlang in diesem Stadium völliger Erstarrung bleiben. (Über 400 Experimente 1890 und 91.) Ihre Eigenwärme schwankt zwischen — 0,2 u. — 0,55°C. Das Blut ist anfangs meist noch nicht ganz steif (cf. »Zoologischer Garten« 1891, I. p. 19); das Herz pulsiert jedoch wie bei den schlafenden Säugethieren ungewein langsam (cf. bloß Ad. u. K. Müller, »Der Winterschlaf der heimischen Säugethiere«, »Westermann's Monatshefte«, Braunschweig, Bd. 51, p. 360—371, »Thiere der Heimat«, II. Aufl. p. 81—88 etc.). Später, nach 4—6 Stunden, hört es indessen ebenfalls völlig auf zu schlagen, das Blut stockt mithin in den Adern.

Anmerkung: Die älteren erwachsenen Thiere legen hierbei das hochzeitliche Gewand an, »ihre Färbung wird in schönen Tinten lebhaft« (Pagenstecher) (cf. auch Fatio »Faune« IV. p. 299); der Habitus der jüngeren ist natürlich dagegen auch hierbei unscheinbar. Beim großen *Leuciscus phoxinus* Flem., ♂ u. ♀, sind alsdann: die

Lippen, die ganze Nase, die Gegend dicht hinter den Augen, die Mittellinie des Rückens, sämtliche Flossen, Bauch und Kehle, schließlich der Rücken an dem Berührungspuncte mit der äußersten Spitze des Operculum purpurroth coloriert. Ich habe nun mit solchen frisch erstarrten »Bitterfischen« (*Leuciscus phoxinus* Flem.) und Gründeln³ (*Nemachilus barbatulus* Günth.), also solchen Thieren, deren Blut in den Adern noch nicht starr war, bezüglich des Verhaltens der Pigmentzellen zahlreiche Versuche angestellt. Goß ich z. B. in Wasser von $-0,5^{\circ}\text{C}$. ebenso kalte Mistjauche, so contrahierte sich die Chromatophoren bei den meisten, aber äußerst langsam (cf. dagegen v. Siebold p. 14), rieb ich die Thiere dann mit dem Rücken eines Messers (cf. Siebold p. 16, 2. Fußnote, Günther, »Handbuch der Ichthyologie« p. 124 u. a.), so dehnten sich jene wieder aus. Das Pigment von Elritzen, sowie Schmerlen, welche ich Nachts aus dem Freien in ein kaltes Zimmer brachte, reagierte auch, wenngleich sehr gemächlich gegen grelles Licht (cf. Siebold p. 17, Günther l. c. u. A.). Endlich habe ich in meinem Zimmer bei einer Temperatur von $-0,4^{\circ}\text{C}$. frisch erstarrte Exemplare von *Leuciscus phoxinus* und *Nemachilus barbatulus* in einem engmaschigen Fischnetze längere Zeit herumgetragen; sie erhielten auf derjenigen Körperseite, welche von den Maschen und Knoten des Netzes gedrückt worden war, einen vollständigen weißen Abdruck dieses Netzes (cf. Siebold p. 17, 2. Fußnote). Allerhand »Schreckmittel«, wie in unmittelbarer Nähe abgefeuerte Schüsse, starkes Rütteln an den Gefäßen etc., übten jedoch gar keine Wirkung auf die Chromatophoren meiner Versuchsthiere aus, ebenso auch die Nadelstiche und tiefen Schnitte in den Körper.

Die Farbzellen von einigen, wenigen total erstarrten Fischen contrahierte sich bei Einwirkung von Magnesium- oder grellem Tageslicht, die der meisten blieben gegen äußere Einflüsse ganz unempfindlich, sogar gegen die anliegenden Fäden und Knoten des Netzes, weil eine feine Eistrinde den Körper umgab. (Dies gilt auch für die Amphibien, selbst *Hyla arborea*, dessen Färbung überhaupt im Winter bedeutend weniger veränderlich ist, als im Sommer [cf. Franz Werner, »Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien, 1890, p. 172]. Doch darüber später noch genauere Notizen!)

Nach dem Abthauen blieben die Chromatophoren der Elritzen, sowie Schmerlen fast stetig noch geraume Zeit (1 Stunde und länger)

³ Auch der Bewohner von Zoltens Halden versteht unter »Gründel« *Gobio fluviatilis* V. C., sowie *Nemachilus barbatulus* G. und verwechselt beide Fische stetig mit einander (cf. Fatio »Faune« IV. p. 300. Asper, »Fische der Schweiz«, p. 70).

D. Verf.

hochgradig expandiert, reagierten bei einigen gegen keinerlei Einflüsse, contrahierten sich aber dann urplötzlich. (Diese Beobachtungen möchte ich durch Einwirkung seelischer Zustände auf das Pigment erklären [cf. Pagenstecher, »Allg. Zool.« IV. p. 660].) *Perca fluviatilis*, *Cyprinus carpio*, *Tinca vulgaris*, *Rhodeus amarus* u. a. verblaßten dagegen immer sofort, wenn sie die ersten Lebenszeichen von sich gaben, namentlich verschwanden beim Barsche sofort die hübschen, stahlblauen Binden und der Rücken erschien schmutziggelb. (Amphibien behielten fast durchweg auch nach dem Erwachen zu neuem Leben den während der Erstarrung angelegten Habitus bei.)

Frösche auf Eis gelegt oder in Schnee, Schlamm, auch feuchtes Moos gebettet und ebenso behandelt wie die oben geschilderten Cyprinoiden erstarrten bei relativ hoher Temperatur (-1 bis $-5,0^{\circ}\text{C}$.) erst ganz langsam, oft nach 12 und mehr Stunden. Nahm ich nun solche einfach erstarrte Thiere, bettete sie in feuchtes Moos und hielt sie einige Tage lang in einer Temperatur von $-0,2$ bis höchstens $-0,5^{\circ}\text{C}$. (magnum opus!), so daß sie nie hart frieren konnten, so erwachten und erholten sie sich bei ganz naturgemäßem Aufthauen wieder vollständig. (Interessiert hat mich hierbei besonders der Umstand, daß alle Exemplare von *Rana temporaria*⁴ und *esculenta*, obwohl ich sie von der Sonne gewöhnlich abthauen ließ, keine hellere Färbungsannahmen [cf. dag. Franz Werner l. c. p. 172 u. 173].) — Ihre Eigenwärme sank während der Dauer der Erstarrung von $-0,2^{\circ}\text{C}$. bis auf $-0,8^{\circ}\text{C}$. herab. Zunächst wurde die Schwimnhaut, dann die Zunge der Amphibien unters Microscop genommen (s. Prof. Dr. Karl Hueter, »Vom Blutkreislauf und den zu seiner Untersuchung bestimmten Methoden«, »Westermann's Monatshefte«, Braunschweig, Bd. 47. p. 464 ff.). In den Capillaren konnte ich nichts von einem Blutkreislauf bemerken, der »ganz besondere Saft« war starr. Nun wurden die Thiere anatomiert und das Herz beobachtet, es pulsierte nicht, fing aber natürlich an zu schlagen, wenn die Thiere aufgethaut wurden oder besser abgethaut waren.

Bei diesen Experimenten, sie wurden in eisernen und thönernen Töpfen, Behältnissen aus Steingut, sowie starkem Glas, schließlich auf freiliegenden Eisschollen vorgenommen, bald bei Tage, bald in der

⁴ In Prof. Pagenstecher »Allgemeine Zoologie« IV. p. 723 finde ich folgende Notiz: »Bei den Weibchen von *Rana fusca* Roes. werden durch ähnliche Wucherungen der Epidermis, wie bei Fischen von Ende Januar ab die Rückenfische bis zur Ohrengegend etc. mit Epithelialwucherungen bedeckt.« Im verflossenen Jahre (1890) fand ich aber in meinen Lettengruben bereits am 15. December sämtliche ♀ des Grasfrosches dicht mit den bekannten Papillen bedeckt vor. Temperatur des Wassers schwankte seit Anfang November zwischen $+2,0$ u. $+3,2^{\circ}\text{C}$. D. Verf.

Nacht, bekamen alle Wasserfrösche (*Rana esculenta* L.) ein ganz ausnehmend dunkles, beinahe schwarzes Gewand, auch die Unterseite erschien marmoriert, war dicht besetzt mit großen grauen Flecken. *Rana temporaria* L. (= *fusca* Roes.) wurde mitunter ebenfalls grauschwarz (einige, sehr große Stücke bekamen auch ähnliche Flecken am Bauche, wie ich sie vorhin bei *esculenta* erwähnte; keine Verwechselung mit *agilis*!); meist behielt dieser Frosch aber den früheren Habitus trotz der Einwirkung der Kälte bei: hellgelb, rothgelb, rothbraun, schwarzbraun, bloß die schwarzen Streifen auf den Beinen traten etwas deutlicher hervor. Über *Hyla arborea* verweise ich auf die Arbeit von Franz Werner (s. o. p. 172), genaue Notizen folgen!

Ich muß hierbei noch bemerken, meine 1. Fußnote weiter ausführend, daß die meisten Kröten und Frösche, welche ich während der Frostnächte der letztverflossenen Wochen (meist — 4,5 bis — 6,0°C.) mit den Gliedmaßen und dem Hintertheile des Körpers im Eise einfrieren ließ, bei näherer Untersuchung und sorgfältiger Beobachtung gar nicht erstarrt, sondern bloß hochgradig lethargisch sich zeigten, selbst wenn eine schwache Eiserinde den Körper einhüllte. Bei genauem Betrachten ihrer Narien durch das Vergrößerungsglas, konnte ich deutlich wahrnehmen, daß die Thiere noch athmeten, ihre Augen wurden sofort geöffnet, nachdem ich die Amphibien in's Zimmer gebracht etc., nahm ich sie im Freien sorgfältig aus dem Eise heraus (das hält nicht schwer), so bewegten sie sich sogleich wieder.;

Frösche (*Ranidae*, *Hydidae*) und Kröten (*Bombinatoridae*, *Bufo* *idae*), — letztere erstarren bei geringer Kälte gewöhnlich etwas rascher als erstere —, habe ich nun so steif werden lassen, daß ich ihre Extremitäten nicht mehr »ziehen« oder »recken« konnte (aber bis zum brüchig hart Gefrorensein fehlte noch recht viel, besonders war der Körper noch ziemlich weich). Ihre Eigenwärme sank dabei mitunter bis — 0,9°C. herab. In diesem Zustande ließ ich sie wieder in einer Temperatur von — 0,5°C. einige Stunden lang liegen. Beim Abthauen erholten sich von den Fröschen nur 10—15%, vornehmlich *Rana esculenta* L., von den Kröten circa die Hälfte. Ein weiteres »Hartwerden« (ebenso auch ein wiederholtes Erstarren) ertrug aber kein Thier, sobald der Körper auch »steif« wurde, crepierte jedes.

Bufo variabilis verdunkelte sich bei meinen Versuchen ungemein, so daß die grünen Flecken der Oberseite nicht mehr zu erkennen waren, *Bufo vulgaris* ward ganz graubraun; *Pelobates fuscus* legte auf der Oberseite einen schwarzen oder schwarzbraunen Habitus an, alle Flecken verschwanden, der Bauch erschien oft grau. *Bombinator* veränderte sich unbedeutend, wurde nur wenig dunkler.

Versuche mit Laich und Kaulquappen von Fröschen, Kröten, sowie Berichte über das Verhalten der *Caudata*, *Sauria*, *Ophidia* und deren Brut gegenüber der Kälte folgen später an dieser Stelle.

Schlaupits, Dom., Kr. Reichenbach i. Schl., 3. März 1891.

2. Über die Entwicklung des centralen Nervensystems bei *Blatta germanica*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

eingeg. 5. März 1891.

Die Entwicklung des Nervensystems bei *Blatta germanica* bietet einige interessante und wie es scheint morphologisch nicht unwichtige Besonderheiten dar, die ich hier kurz darlegen will.

Die Nervenrinne ist nicht gleich vom Anfang an continuierlich, sondern entsteht graduell durch die Vereinigung einzelner Grübchen, die am Grunde der sich entwickelnden Extremitäten erscheinen. Nach vorn setzt sie sich in zwei Fühlerrinnen fort, die anfangs ebenfalls zwei vom übrigen Nervensystem getrennte Grübchen am Grunde der Antennenanlagen darstellen.

Das Ganglion supraoesophageum entsteht aus drei Paar Anlagen, von denen das eine Paar praeoral ist, das andere, aus welchem später die Fühler innerviert werden, beiderseits der Mundöffnung liegt und das vorderste mesodermale Ursegment (Antennen somit) umgiebt, das dritte aber größtentheils postoral gelegen ist und die künftigen Lobi optici bildet. Die praeoralen und optischen Anlagen entstehen durch Delamination vom Ectoderm und sind vom Anfang an von Epithel bedeckt, während die adoralen Anlagen (welche ich »die embryonalen Fühlerlappen« nenne) längere Zeit nackt bleiben und direct auf die Körperoberfläche hinausragen. Auch die Bauchstränge des Nervensystems bleiben längere Zeit vom Epithel unbedeckt.

Nachdem sich in den Ganglienanlagen die Punktsubstanz differenciert hat, enthält das Oberschlundganglion drei Paar sog. Herde, d. h. Ansammlungen der Punktsubstanz, den drei Paaren der dieses Ganglion zusammensetzenden Anlagen entsprechend. Da nun bekanntlich jedes einfache Ganglion bloß ein Paar Herde einschließt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß das allgemein für einfach gehaltene Ganglion supraoesophageum der Insecten in der Wirklichkeit aus drei Ganglien zusammengesetzt wird und daß also der Insectenkopf nicht vier, sondern mindestens sechs Metamere enthält. Für eine solche Auffassung sprechen auch die Befunde von Bütschli¹,

¹ Entwicklungsgeschichte der Biene. Zeitschr. f. wiss. Zool. 20. Bd. 1870.

Tichomirow² und Carrière³, welche Forscher am Kopfe der Insectenembryonen fünf, sechs oder sieben (Carrière) Extremitätenpaare beobachtet haben.

In meiner Arbeit »Die Embryonalentwicklung von *Phyllodromia germanica*« die im Frühjahr oder Anfang des Sommers d. J. erscheint, werde ich die hier berührten Fragen ausführlicher erörtern.

St. Petersburg, den $\frac{16}{28}$ Februar 1891.

3. Zur Entwicklung der Flügelrippen der Schmetterlinge.

Von Dr. Erich Haase, Königsberg i/Pr.

eingeg. 9. März 1891.

Im Anschluß an eine größere Arbeit über Papilioniden, welche demnächst in der »Bibliotheca Zoologica« erscheinen wird, untersuchte ich auch die Entwicklung des Flügelgeäders von *Pap. Machaon* L. und kam zu folgenden Resultaten:

1) Die sog. Costa der Vorderflügel ist, wie Brauer und Redtenbacher¹ hervorheben, nur eine Randverstärkung; der Bildung der übrigen Rippen gehen dagegen stets Tracheen voraus. Entweder wird der ganze Stamm der letzteren zu einer Concavrippe (so die Subcosta [II]) oder zu einer verästelten Convexrippe (so Radius [III] und Media [V]) oder es werden einzelne Äste zu Convex- andere zu Concavrippen (Cubitus [VII]).

So entsteht die sog. Analfalte (Redt. [VIII]) aus dem 3. Ast der Cubitaltrachee.

2) Die sog. Concavfalten in der Mittelzelle der Flügel sind Reste von Radial- und den Mediantracheenstämmen, wie schon van Bemmel² für die Nymphaliden feststellte.

3) Wie bei den Trichopteren bilden sich drei Medianäste zu Convexrippen um, die als obere und untere Radialis und sog. »dritter Medianast« bezeichnet wurden. Dagegen werden nur die zwei vordersten Cubitaläste zu Convexrippen.

4) Auch im Hinterflügel der Papilioniden tritt die im vollendeten Flügel fehlende »Innenrandsader«, die nur ein Ast der Dorsalis [IX] ist, in der Puppe auf, um sich später wieder rückzubilden.

5) Die Rippen entstehen dadurch, daß enge Membranfalten auf jeder Flügelseite sich über denjenigen Tracheen, welche zu Rippen

² Embryologie von *Bombyx mori*. Moskau 1882. (Russisch.)

³ Die Entwicklung der Mauerbiene im Ei. Arch. f. mikr. Anat. 35. Bd. 1890.

¹ Diese Zeitschr. XI, 1888, p. 445.

² Nederl. dierk. Vereenig. (2.) Deel 2. Afl. 4. 1889. S.-A. p. 12.

werden, spangenartig verdicken und dadurch oberflächlich an Tracheen erinnern können. So erklärt sich, wie man am macerierten Puppenflügel nachweisen kann, der scheinbare Widerspruch zwischen H. Hagen³ und Fr. Brauer und Redtenbacher (l. c.). Die Tracheen selbst sind einfach, dagegen die Cuticularbildungen, welche zu den Rippen zusammenwachsen, doppelt: und letztere sind von Hagen für »Adern« gehalten worden.

6) Der Schluß der ursprünglich offenen Flügelzellen geschieht durch rein cuticulare Wucherungen, in die aber später meist einige der feinen Endreiser eintreten.

7) Die sog. »Costa« der Hinterflügel entsteht aus der Verwachsung der Subcostale mit dem ersten Radialast.

8) Somit darf von den bisherigen Bezeichnungen des Geäders der Tagfalter nur die des dritten Medianastes beibehalten werden.

9) Die von Adolph über die Morphologie der Rippen des Schmetterlingsflügels aufgestellten Hypothesen sind durch die Entwicklung des Geäders widerlegt.

Zoolog. Museum Königsberg i/Pr., 8. März 1891.

4. Zur Anatomie der Synaptiden.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Hubert Ludwig und Philipp Barthels in Bonn.

eingeg. 13. März 1891.

Gemeinschaftlich von uns Beiden angestellte Untersuchungen an europäischen und exotischen Synaptiden haben zu einigen Ergebnissen geführt, welche uns bemerkenswerth genug erscheinen um sie in aller Kürze jetzt schon zu veröffentlichen. Die genauere Darlegung unserer Befunde soll sobald wie möglich an einem anderen Orte nachfolgen.

I. Die erwachsenen Synaptiden besitzen keine radialen Wassercanäle. Bei der Abfassung der Holothurien-Morphologie in Bronn's »Klassen und Ordnungen« hatte sich der Eine von uns der von Hamann und Semon vertretenen Ansicht angeschlossen, daß die erwachsenen Synaptiden trotz der gegentheiligen Meinung anderer Forscher eben sowohl mit radialen Wassercanälen ausgestattet sind wie alle anderen Seewalzen. Derselbe hat diese Ansicht auch noch später in seiner vor Kurzem erschienenen Abhandlung über *Amblyoderma musculus* (Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 1891) festgehalten, da er auf die Zuverlässigkeit der betreffenden Angaben Hamann's vertraute. Dann aber tauchten ihm Zweifel auf und die nunmehr vor-

³ Diese Zeitschr, 1889, p. 377—378 mit 1 Taf.

genommene eigene Untersuchung der Sachlage hat uns belehrt, daß die Zweifel berechtigt waren. An sorgfältig conserviertem Material haben wir uns an Längs- und Querschnittserien durch das vordere Körperstück auf das allerbestimmteste überzeugt, daß bei den erwachsenen Thieren die in der Jugend angelegten Radialcanäle vollständig verschwunden sind. Unsere Untersuchungen erstreckten sich auf folgende sieben Arten: *Synapta inhaerens* (O. F. Müll.), *Synapta digitata* (Mont.), *Synapta Orsinii* (Ludw.), *Synapta vittata* (Forsk.), *Chiridota rufescens* (Br.), *Chiridota Pisanii* (Ludw.), *Myriotrochus Rinkii* Steenstr.

In allen Fällen fanden wir die Radialnerven von einem über dem Nerven gelegenen Epineuralraum und von einem unter dem Nerven befindlichen Pseudohämalraum begleitet, aber von einem vom Wassergefäßringe unmittelbar oder mittelbar herkommenden radialen Wassergefäß konnten wir nicht die Spur entdecken. Daraus ergibt sich, daß die paractinopoden Holothurien nicht nur einen Theil, sondern ihre sämtlichen Fühlercanäle ausschließlich vom Ringcanale entsenden, sich also noch schärfer von den actinopoden Holothurien abtrennen als der Eine von uns bei seiner Aufstellung der *Actinopoda* und *Paractinopoda* annahm. Zugleich geht aus dem völligen Mangel der radialen Wassercanäle bei den erwachsenen Thieren hervor, daß diese nach den unbestrittenen Angaben verschiedener Forscher bei den jungen Thieren vorhandenen Organe eine vollständige Rückbildung erfahren haben müssen und so die Ansicht stützen, daß die Synaptiden keineswegs als ursprüngliche Holothurienformen betrachtet werden dürfen.

II. Die Semilunarklappen der Fühlercanäle kommen bei sämtlichen oben angegebenen Arten vor, sind überall nach demselben Schema gebaut und befinden sich stets in demselben Abschnitte des Fühlercanals.

III. Hörbläschen sind bei allen untersuchten Arten vorhanden. Sie treten stets an jedem Radialnerv in einem Paare dort auf, wo der Nerv aus dem Radialstück des Kalkringes austritt und werden entweder durch einen kurzen Ast des Radialnerven versorgt oder liegen dem Radialnerven unmittelbar an. Wir sind deshalb mit Semon (im Gegensatze zu Hamann) der Ansicht, daß die »Hörbläschen« auch an den erwachsenen Thieren als Sinnesorgane functionieren. Durch ihre verhältnismäßige Größe zeichnen sich die Hörbläschen der *Chiridota Pisanii* besonders aus.

IV. Die sogenannten Augen der *Synapta vittata* sind unzweifelhafte Sinnesorgane. Jedem der beiden an jeder Fühlerwurzel befindlichen Pigmentflecke entspricht eine Verbreiterung des Fühlernerven, welche sich durch eine ansehnliche Gruppe glasheller, von Pigment umlagerter Sinneszellen auszeichnet. Die ganze Gruppe wird

ferner von einer pigmentierten Schicht wie von einem Gewölbe überdacht. Bei *Synapta Orsini* geht an derselben Stelle von jedem Fühler-nerv jederseits ein kurzer Nervenast ab, welcher an seinem Ende zu einem kugeligen, ganglionären Gebilde anschwillt. Nach diesen Befunden ist anzunehmen, daß auch die bei *Synapta lappa* J. Müll. und *Synapta vivipara* (Oerst.) bekannten paarigen Pigmentflecke auf den Fühlerbasen Sinnesorgane sind. Dagegen ist Hamann vollständig im Recht, wenn er den unpaaren, nicht auf, sondern zwischen den Fühlerbasen der *Synapta digitata* vorkommenden Pigmentflecken die von Joh. Müller vermuthete Bedeutung eines Sinnesorgans abspricht.

V. Die Faserbündel, welche sich bei *Chiridota*-Arten an die Innenseite der Kalkrädchen ansetzen, entspringen aus einem der ganzen Rädchenpapille gemeinschaftlichen bindegewebigen Polster und bestehen ganz regelmäßig aus je sechs kräftigen, sich lebhaft färbenden, gleich dicken Fasern, welche nicht nur in ihrer Zahl der Speichenzahl der Rädchen entsprechen, sondern auch stets so angeordnet zu sein scheinen, daß sich (an der concaven Innenseite der Rädchen-Nabe) jede Faser in dem Winkel befestigt, den zwei benachbarte Speichen bei ihrem Abgange von der Nabe mit einander bilden. Bei *Myriotrochus* haben die Fasern eine der größeren Zahl der Speichen entsprechende Vermehrung erfahren.

Bonn, 12. März 1891.

5. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.

Von Dr. F. Zschokke,
außerordentlicher Professor an der Universität Basel.

eingeg. 13. März 1891.

Im Juli und August 1890 wurde eine zweite, von guter Witterung begünstigte Excursion an die Hochgebirgsseen der Rhätikonkette unternommen. Die erhaltenen faunistischen Resultate mögen auch diesmal wieder an dieser Stelle kurz mitgetheilt werden, während ein ausführlicher Bericht in den »Verhandlungen der naturf. Ges. in Basel« erscheint. (Vgl. Zool. Anz. No. 326. 1890.)

a. See von Partnun: Höhe 1874 m; Temperatur 7—13°C. Das Wasserbecken verlor seine Eisdecke ausnahmsweise schon im April; die Speisung des Sees mit Schmelzwasser nach dem schnee-armen Winter 1889/90 war eine relativ geringe.

Thierische Bewohner:

Dinobryon sertularia Ehrb.

Opercularia mutans Ehrb.

Vorticella microstoma Ehrb.
Cothurniopsis vaga Schrk.
Cothurnia spec. Ehrb.
Monotus lacustris Zach.
Mesostoma spec. Dug.
Planaria alpina Dana.
Planaria subtentaculata Dug.
Trilobus pellucidus Bast.
Monhystera crassa Bütsch.
Mermis aquatilis Duj.
Gordius aquaticus Duj.
Euchlanis dilatata Ehrb.
Monocerca bicornis Ehrb.
Eosphaera elongata Ehrb.
Notommata aurita Ehrb.
Anurea cochlearis Gosse.
Notholca longispina Kellicott.
Saenuris velutina Grube.
Saenuris variegata Hoffm.
Bythonomus Lemani Grube.
Lumbriculus variegatus O. F. Müll.
Lumbriculus spec. O. F. Müll.
Daphnia longispina Leyd.
Lynceus rostratus Lilljeb.
Chydorus sphaericus O. F. Müll.
Acroperus leucocephalus Koch.
Cypripis compressa Lilljeb.
Cypripis candida Zenker,
Cyclops strenuus Fisch.
Diaptomus baccillifer Kölbel.
Sperchon glandulosus Könike.
Lebertia tau-insignita Lebert.
Macrobrotus macronyx Duj.
Nemura variegata Oliv.
Nemura nitida Pictet.
Perla alpina Pictet.
Capnia nigra Pictet.
Heptagenia longicauda Vayssière.
Chloë Rhodani Pictet.
Rhyacophila vulgaris Pictet.
Phryganea pilosa Oliv.
Gomiotaulius flavus Klti.

Chaetopteryx villosa Fab.
Hydrometra thoracica Schml.
Hydrometra paludum Fab.
Chironomus, 3 spec. Meig.
Tanypus, 2 spec. Meig.
Tipula spec. Fabr.
 Unbestimmbare Dipterenlarven 3 spec.
Hydroporus castaneus Aubé.
Pisidium fossarinum Cless.
Pisidium Foreli Cless.
Limnaea truncatula Müll.
Limnaea ventricosa Mcq. Tand.
Phoxinus laevis Ag.
Cottus gobio L.
Trutta fario L.
Rana temporaria L.

In einer nahe gelegenen Quelle von 6°C.:

Planaria subtentaculata Dug.
Notommata aurita Ehrb.
Niphargus puteanus Koch.
Macrobiotus macronyx Duj.
 Dipterenlarve.

In Brunnen und Bächen von 1742 bis 2250 m Höhe:

Planaria alpina Dana.
Nemura variegata Oliv.
Heptagenia longicauda Vayssière.
Phryganea pilosa Oliv.
Phryganea mixta Pictet.
Hydroporus nivalis Heer.
 Käferlarve.

b) See von Tilisuna: Höhe 2102 m. Das Wasserbecken schloß sich Ende October, um seine Eisdecke schon in den letzten Tagen des Mai zu verlieren. Sonst friert der See erst Ende Juni auf. Das frühe Auffrieren ist dem Umstande zuzuschreiben, daß im Winter 1889/90 nur eine verhältnismäßig geringe Schneelast auf dem See ruhte. Temperatur: 10—15°C. Das Wasser war zum Theil reichlich mit Characoen durchwachsen.

Thierische Bewohner:

Dinobryon sertularia Ehrb.

Opercularia nutans Ehrb.
Vorticella microstoma Ehrb.
Cothurniopsis vaga Schrk.
Mesostoma spec. Dug.
Planaria alpina Dana.
Planaria subtentaculata Dug.
Trilobus gracilis Bütsch.
Mermis aquatilis Duj.
Euchlanis dilatata Ehrb.
Eosphaera digitata Ehrb.
Saenuris velutina Grube.
Bythonomus Lemani Grube.
Lumbriculus variegatus O. F. Müll.
Lumbriculus spec. O. F. Müll.
Daphnia longispina Leyd.
Lynceus rostratus Lilljeb.
Chydorus sphaericus O. F. Müll.
Macrothrix laticornis Lilljeb.
Cypris compressa Lilljeb.
Cyclops strenuus Fisch.
Sperchon glandulosus Könike.
Lebertia tau-insignita Lebert.
Hydrachnidenlarve an Phryganidenlarven
parasitierend.
Trombidium plancum O. F. Müll.
Macrobiotus macronyx Duj.
Nemura variegata Oliv.
Nemura nitida Pictet.
Perla alpina Pictet.
Capnia nigra Pictet.
Heptagenia longicauda Vayss.
Chloë Rhodani Pictet.
Rhyacophila vulgaris Pictet.
Phryganea pilosa Oliv.
Phryganea mixta Pictet.
Chironomus plumosus L.
Chironomus, 5 spec. Meig.
Tanytus, 2 spec. Meig.
Tipula spec. Fabr.
Dipterenpuppe.
Hydroporus piceus Heer.
Pisidium fossarinum Cless.

Pisidium ovatum Cless.

Pisidium nitidum var. *lacustris* Cless.

Limnaea truncatula Müll.

Fredericella sultana, Gerv.

Phoxinus laevis Ag.

Cottus gobio L.

Rana temporaria L.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

17th March, 1891. — Mr. Sclater exhibited and made remarks on some horns with scalps attached of an Antelope sent to him from Somali-Land by Capt. H. G. C. Swayne, R.E., which he referred to the lately described *Cervicapra Clarkii* of Mr. Oldfield Thomas. — Mr. Sclater also exhibited two skins of the Ounce (*Felis uncia*) in reference to the specimen of this Cat lately acquired by the Society, and made some remarks on the geographical range of the Ounce in Central Asia. — Mr. A. Smith Woodward, F.Z.S., gave an account of some dermal plates of *Homosteus* from the Old Red Sandstone of Caithness, lately sent to him by Mr. Donald Calder, of Thurso, the examination of which had enabled him to advance our knowledge of some points in the structure of this remarkable form of extinct fishes. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., gave a detailed description of Simony's Lizard (*Lacerta Simonyi*) from the large specimen lately living in the Society's Gardens, which had been brought from the rock of Zalmo, Canaries, by Canon Tristram. — Mr. W. F. Kirby, F.E.S., gave an account of a small collection of Dragon-flies made by Mr. E. E. Green in Ceylon. The series contained examples of sixteen species, of which three appeared to be new to science. — Mr. Oldfield Thomas read some notes on the specimens of Antelopes procured by Mr. T. W. H. Clarke in Somali-Land, which had been submitted to his examination by Messrs. Rowland Ward and Co. The specimens were referred to eight species. One of these, already preliminarily described as *Cervicapra Clarkii*, was now regarded as constituting a new generic form allied to the Gazelles, and proposed to be called *Ammodorcas Clarkii*. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die Deutsche Zoologische Gesellschaft hielt vom 2. bis 4. April ihre erste Jahresversammlung in Leipzig ab, wo sie im Zoologischen Institute eine gastliche Aufnahme fand. In der ersten Sitzung begrüßte zunächst der Vorsitzende, Herr Geh. Hofrath Prof. Leuckart, die zahlreich Erschienenen durch eine längere, die Entwicklung und die Aufgaben der heutigen zoologischen Wissenschaft darstellenden Rede. Hierauf gab der Schriftführer, Herr Prof. Spengel-Gießen,

eine Übersicht über die Mitgliederzahl und den Finanzstand der Gesellschaft. Herr Prof. Bütschli-Heidelberg trug dann das Referat über die, die Structur des Protoplasma betreffenden Ansichten vor, namentlich kritisch seine eigenen mit den früheren und von anderen Forschern neuerdings aufgestellten vergleichend. Hieran schlossen sich Vorträge des Herrn Dr. Henking-Göttingen über Protoplasmastrahlungen, von Herrn Dr. Schuberg-Heidelberg über Zusammenhang von Epithel- und Bindegewebszellen und von Herrn Dr. Simroth-Leipzig über die Nahrung der Landthiere. In den Nachmittagsstunden gaben die genannten Herren Vortragenden Demonstrationen der ihre Anschauungen belegenden Praeparate. Am zweiten Tage wurde nach Eröffnung der Sitzung von den Herren Bütschli, Goette, Graff, Ludwig und Spengel zwei Anträge gestellt auf Einsetzung einer Commission zur Vorberathung einer einheitlichen Regelung der systematischen Nomenclatur und auf Überweisung der Frage von der Nothwendigkeit oder Zweckmäßigkeit der Bearbeitung der »Species animalium recentium«. Beide Anträge wurden angenommen und zu Mitgliedern der Commission die Herren Möbius-Berlin, Carus-Leipzig und Döderlein-Straßburg gewählt. Die in der ersten Sitzung gewählten Rechnungsrevisoren, die Herren Prof. Goette und Dr. Dreyfus erklärten die vorgelegte Rechnung für richtig und die Versammlung sprach darauf die Entlastung des Schriftführers aus. Als Ort für die nächstjährige Versammlung wurde einstimmig Berlin gewählt. Nach Vorlegung einiger Eingänge sprach Herr Prof. Spengel über die Anordnung der Enteropneusten, Herr Prof. Zschokke-Basel über die Faunen der Gebirgsseen, Herr Dr. Seitz-Gießen über Mimicry, Herr Dr. Brandes-Halle über eine neue Methode der Aufstellung von Alcoholpräparaten und Herr Geh. Hofrath Leuckart über einen an *Aphodius* ectoparasitisch sich verpuppenden Nematoden, die *Rhabditis coarctata*. Der Nachmittag vereinigte wiederum die Theilnehmer zu Demonstrationen. Am dritten und letzten Tage hielt zunächst Herr Dr. Simroth einen Vortrag über Testacelliden und Vaginuliden, Herr Dr. Plate-Marburg über die Solenoconchen; Herr Prof. Ludwig-Bonn zeigte dann die Kochs-Wolz'sche Microscopier-Lampe. Herr Prof. Marshall-Leipzig sprach hierauf über die Herkunft unserer Heher und Herr Geh. Hofrath Leuckart über *Taenia madagascariensis*, worauf die erste Versammlung geschlossen wurde. Am Nachmittag wurde noch unter Führung des letztgenannten Herrn das zoologische Museum besichtigt.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

20. April 1891.

No. 361.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Imhof, Notiz bezüglich: Liste des Rotifères observés en Galicie par le Dr. A. Wierzejski. 2. Zschokke, Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen. (Schluß.) 3. Packard, Farther studies on the brain of *Limulus polyphemus*. 4. Herriek, The Development of the American Lobster. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. 3. Bitte. 4. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Litteratur. p. 89—104.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Notiz bezüglich: Liste des Rotifères observés en Galicie par le Dr. A. Wierzejski¹.

Von Dr. Othm. Em. Imhof.

eingeg. 6. März 1891.

Wierzejski sagt: Le nombre des espèces est encore très petit ; néanmoins toutes ces espèces sont nouvelles pour la faune de la Galicie, car jusqu'à présent aucune liste de ces animalcules n'a été publiée pour ce pays.

Diese Angabe ist unrichtig, da im Zool. Anz. No. 336, 21. Juni 1890, aus einem Teiche in Galizien sieben Rotatorien-Species aufgeführt sind.

Polyarthra platyptera var. *euryptera* nov. var. Wierzejski entspricht der Form *latiremis* mihi, zum ersten Mal benannt in der Liste der pelagischen Fauna oberitalienischer Seen, publiciert in der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jhg. XXX, Heft 4, 1884 (nicht 1886). Die dort aufgestellte Bezeichnung *latiremis*, kennzeichnet in unzweideutiger Weise den wichtigsten Charakter dieser Species.

Schizocerca diversicornis v. Daday. Diese Rotatorienform wurde in den Materialien von Weltner in Berlin aus norddeutschen Seen gefunden und im Zool. Anzeiger in: Notizen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken, No. 264—265 beschrieben und *Brachionus amphifurcatus* nov. spec. getauft.

4. März 1891.

¹ Bulletin de la Société zoologique de France. 27 janvier 1891.

2. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.

Von Dr. F. Zschokke,
außerordentlicher Professor an der Universität Basel.
(Schluß.)

c. See von Garschina: Höhe 2189 m. Temperatur 15 bis 16°C.
Die Eisdecke soll auch hier früher als gewöhnlich verschwunden sein.
Bei unseren Besuchen waren sämtliche Zuflüsse versiegt.

Thierische Bewohner:

Diffugia pyriiformis Perty.
Dinobryon sertularia Ehrb.
Epistylis plicatilis Ehrb.
Opercularia nutans Ehrb.
Vorticella microstoma Ehrb.
Cothurniopsis vaga Schrk.
Mesostoma spec. Dug.
Planaria alpina Dana.
Trilobus pellucidus Bast.
Dorylaimus stagnalis Duj.
Mermis aquatilis Duj.
Callidina parasitica Gigl.
Notommata aurita Ehrb.
Anurea cochlearis Gosse.
Saenuris velutina Grube.
Saenuris variegata Hoffm.
Lumbriculus variegatus O. F. Müll.
Clepsine bioculata Sav.
Clepsine complanata Sav.
Daphnia longispina Leyd.
Lynceus rostratus Lilljeb.
Cypris compressa Lilljeb.
Cyclops strenuus Fisch.
Diaptomus spec. Claus.
Gammarus pulex Degeer.
Lebertia tau-insignitus Lebert.
Macrobiotus macronyx Duj.
Nemura variegata Oliv.
Nemura nitida Pictet.
Perla alpina Pictet.
Heptagenia longicauda Vayss.
Chloë Rhodani Pictet.
Chloë spec. L.

Ephemerenlarve.

Sialis lutaria L.

Trichostegia variegata Klti.

Goniotauius flavus Klti.

Hydrometra thoracica Schml.

Corixa cognata Fieb.

Notonecta glauca L.

Chironomus plumosus L.

Chironomus 3 spec. Meig.

Tanytus spec. Meig.

Corethra plumicornis Fabr.

Corethra spec. Fabr.

Colymbetes congener Heer.

Hydroporus erythrocephalus Heer.

Hydroporus palustris Heer.

Hydroporus nivalis Heer.

Hydroporus nigrita Heer.

Hydroporus planus Heer.

Pisidium nitidum Jenyus.

Pisidium nitidum, var. *lacustris* Cless.

Limnaea truncatula Müll.

Limnaea ventricosa Moq. Tand.

Phoxinus laevis Ag.

Cottus gobio L.

Rana temporaria L.

Triton alpestris Laur.

d) Lünensee: Höhe 1943 m. Tiefe 102 m. Flächeninhalt circa ein Quadratkilometer. Das große, landschaftlich schöne Wasserbecken liegt am Nordhang der Scesaplana, nach allen Seiten verhältnismäßig gut abgeschlossen. Seine Ufer werden gebildet von steil abfallenden Felswänden, Geröll- und Trümmerhalden und nur theilweise von reich bewachsenen Alpenweiden. Geologisch fällt der Lünensee vollkommen in das Gebiet triasitischen Kalks. Er besitzt nur einen unterirdischen Abfluß, der sich bald mehr bald weniger vollkommen schließt. Dadurch werden sehr starke Niveauschwankungen des Wasserspiegels bedingt, die mindestens 7 m betragen. Hauptzuflüsse erhält der See zwei, von denen besonders der von der Scesaplana stammende bedeutende Mengen von Schmelzwasser führt. Der Seegrund ist zum größten Theil mit grobem Geröll, nur an beschränkten Stellen mit feinem Schlamm bedeckt. Pflanzenwuchs im See spärlich. Temperatur ziemlich constant, 10—11,75°C. Datum des Zu- und Auffrierens

schwanken in weiten Grenzen; als Mittel kann für die Schließung des Sees die erste Hälfte November, für das Aufthauen Ende Mai angenommen werden. 1889 und 1890 bildete sich eine zusammenhängende Eisdecke erst im December. Wasserfarbe tiefblau.

Thierische Bewohner:

- Actinophrys sol* Ehrb.
- Dinobryon sertularia* Ehrb.
- Vorticella microstoma* Ehrb.
- Cothurniopsis vaga* Schrk.
- Lagenophrys vaginicola* Ct.
- Hydra rhaetica* Asper.
- Mesostoma spec.* Dug.
- Planaria alpina* Dana.
- Dorylaimus stagnalis* Duj.
- Euchlanis dilatata* Ehrb.
- Euchlanis triquetra* Ehrb.
- Eosphaera digitata* Ehrb.
- Anuraea testudo* Ehrb.
- Anuraea cochlearis* Gosse.
- Nothalia longispina* Kellicott.
- Saenuris velutina* Grube.
- Saenuris variegata* Hoffm.
- Bythonomus Lemani* Grube.
- Lumbriculus variegatus* O. F. Müll.
- Daphnia pulex* Leyd.
- Daphnia longispina* Leyd.
- Lynceus rostratus* Lilljeb.
- Chydorus sphaericus* O. F. Müll.
- Cypris compressa* Lilljeb.
- Cypris candida* Zenker.
- Cyclops strenuus* Fisch.
- Diaptomus baccillifer* Koelbel.
- Lebertia tau-insignitus* Lebert.
- Arrenurus maculator* O. F. Müll.
- Hydrachnidenlarven an Phryganidenlarve parasitierend.
- Trombidium spec.* O. F. Müll.
- Damaeus geniculatus* C. L. Koch.
- Macrobiotus macronyx* Duj.
- Nemura variegata* Oliv.
- Nemura nitida* Pictet.
- Capnia nigra* Pictet.

Chloë Rhodani Pictet.
Chloë spec. L.
 Ephemerenlarve.
Phryganea mixta Pictet.
Chironomus, 4 spec. Meig.
Tanypus, 2 spec. Meig.
Corethra spec. Fabr.
Tipula spec. Fabr.
 Dipterenpuppen, 2 spec.
 Käferlarve.
Pisidium Foreli Cless.
Pisidium nitidum, var. *lacustris* Cless.
Limnaea truncatula Müll.
Limnaea ventricosa Moq. Tand.
Fredericella sultana Gerv.
Cottus gobio L.
Hyla arborea L.

Die Copepoden wurden in zuvorkommendster Weise von S. A. Poppe, die Hydrachniden von F. Könike bestimmt.

In den nächsten Jahren sollen die Rhätikonseen noch wiederholt zu verschiedener Jahreszeit zoologisch durchsucht werden. Außer den vier bis jetzt bearbeiteten Wasserbecken werden noch einige weitere mit in den Rahmen des Excursionsgebietes zu ziehen sein. Gleichzeitig werden wir der Thierwelt kleinerer stehender Wasseransammlungen, Tümpel, Teiche, Brunnen, sowie der rasch fließenden Bergbäche Zeit und Aufmerksamkeit zu widmen haben. Endlich ist auch die Bevölkerung der zahlreichen wasserführenden Höhlen und Grotten des Rhätikon zu erforschen.

So dürfte sich nach und nach ein vollständiges faunistisches und biologisches Bild der wasserbewohnenden Thierwelt eines wohl umschriebenen Alpenbezirks herausgestalten.

Basel, 12. März 1891.

3. Farther studies on the brain of *Limulus polyphemus*.

By Alpheus S. Packard, Providence, R. I.

eingeg. 17. März 1891.

In a former memoir¹ I described the brain of *Limulus*, but was unable to satisfactorily work out the topography of the different lobes.

¹ The Anatomy, Histology, and Embryology of *Limulus polyphemus*, Memoirs of the Boston Society of Natural History. 1880.

The following abstract is the result of farther observations based on transverse, longitudinal (sagittal), and horizontal sections of the supra-oesophageal ganglion, or brain, belonging to adult individuals about eight or ten inches in length, exclusive of the caudal spine. The transverse and sagittal sections were stained with haematoxylin, the horizontal with carmine².

The most striking histological feature of the brain is the immense development and singular arrangement of the convoluted, ruffle-like masses forming the thick layer of »nucleogenous bodies«, as we have called them, and which form the cortex of the cerebral and other lobes, and which enclose masses of myeloid or punctured substance. These appear to be simply nuclei, but when they are scattered they are seen to be ganglion cells. They are the ganglionic nuclei of Dietl, and »cellules chromatiques« of St. Remy³, and as he describes in the brain of Myriopods and Arachnida, readily take a deep stain, thus contrasting with the unstained, white punctured substance of the lobes, and origins of the nerves. The enormous development of these chromatic cells, and their grouping into such a great number of nucleogenous bodies or plates is a peculiarity of the brain of *Limulus*. Another characteristic of the brain of *Limulus* as compared with that of other Arthropoda, including the Scorpion, is the remarkably small number of the normal ganglion cells.

In its shape and gross anatomy, the brain of *Limulus*, as we formerly stated, differs fundamentally from that of Arachnida, in sending no nerves to the first pair of appendages, the only nerves arising from the brain being those distributed to the median and lateral eyes, and to the integument, the »nerfs tegumentaires frontaux« and »nerfs tegumentaires fronto-inferieurs« of Milne Edwards. The brain of *Limulus* is thus homologous with the portion of the brain of spiders and scorpions situated in front of the origin of the so-called mandibular or cheliceral nerves, and which is the »forebrain« of Professor Patten. In the adult brain of *Limulus*, as seen externally, the largest nerves are those sent to the lateral eyes, and which arise very near the upper surface of the brain, one on each side of the median furrow. Below is the origin, in the median line, of the, for the middle and larger part of its course, unpaired nerve to the median eyes. A little below, but in about the upper third of the brain-mass, arise a pair of frontal, tegumental nerves, and directly below them are the descending fronto-inferior tegumental nerves. No nerves arise from the lower half of the brain, which

² The brains were prepared, cut, and mounted in balsam by Prof. H. C. Bumpus.

³ Archives de Zool. exp. et gén. 2e Ser. T. V. bis. Suppl. 1887.

is full and rounded, and which internally is wholly occupied with the nucleogenous bodies or plates, the lobes which we are now to describe residing in the upper half. The nerves to the first pair of appendages do not arise from the base of the brain, but the ganglion cells giving rise to them are situated entirely outside of and behind the brain proper.

The brain as thus constituted is in the adult made up of three pairs of lobes enveloped by the very thick masses of chromatic cells. The first and uppermost are the pair of lateral-eye lobes. These lobes are situated at the top of the brain, and are widely separated from each other; they are somewhat pyriform, but below contract in size where connected with the cerebral lobes; the lateral-eye nerves are well developed and thick at their origin. The nervous fibrillae (or tubules) appear to originate from the chromatic cells, which do not here form dense masses, but are much scattered, forming a large incomplete ring in the interior of the lobe; these cells have a distinct thin protoplasmic zone enclosing the nucleus. The lobe just below the middle is seen to be embedded in the dense ring or ruffle-like masses of deeply stained chromatic cells, which we have called the »nucleogenous bodies«.

After passing in horizontal sections through the lateral-eye nerves, the knife cuts through the origin of the median-eye nerve and the lobes from which they originate. These lobes are in the adult brain situated far below the plane of the lateral-eye lobes, and they are difficult to detect, owing to the fact that they are small and slender and not much swollen or spherical. They form two narrow tracts of myeloid or punctured substance arising near the middle of the brain from the inner aspect of the cerebral lobes, their roots or base being situated not far from the cerebral commissure. Their lack of a definite pyriform shape and their small size indicate that they have probably somewhat atrophied. The nucleogenous bodies are closely packed around the origin of the nerves. There is below the median-eye lobes a pair of minute lobes, each sending off a bundle of fibrillae backward towards the cerebral commissure which may possibly give rise to a pair of tegumental or »haemal« nerves. I have been unable as yet to detect any traces of lobes or nerves belonging to Patten's »median eye of the first segment«.

The third pair of lobes are the cerebral lobes. These are very irregular in outline, slender, and apparently shrunken, and very different

⁴ Patten considers that a diverticulum of the median eye-bulb »represents in all probability, a pair of eyes belonging to the first brain-segment« and that consequently there are »three fused ocelli« in *Limulus*. On the origin of Vertebrates from Arachnids. Q. Journ. Micr. Sci. XXXI. 344. 1890.

in shape from the full well developed sub-spherical shape of those of Arachnids. They are narrow and thin, sending off lateral irregular lobules, and connected posteriorly by a thick commissure. This commissure, as numerous sections show, consists of fibrillae originating from the, as seen in section, crescent-shaped, central dense mass of chromatic cells near the posterior margin of the brain, and which overlies the median line of the great commissures leading to the oesophageal ring.

The central mass of the cerebral lobes does not pass much below the middle of the brain: but the posterior lobules on each side serve as the origin of the great commissures connecting the brain with the oesophageal ring, which is formed by the coalescence of the neuromeres of the post-oral cephalo-thoracic appendage-bearing segments.

We thus have been able to distinguish three pairs of lobes in the brain of *Limulus* viz.; those of the lateral, those of the median eyes, and the cerebral lobes.

Professor Patten describes and figures three eye-segments in the embryo; a first and second median-eye segment and the lateral eye-segment, and gives an interesting figure based on dissections and sections, of the fore and mid-brain of the freshly hatched *Limulus*. The three pairs of neuromeres, he claims, succeed one another in regular order.

But afterwards this order is greatly changed; for the median eye-lobes are carried during subsequent growth down in under the lateral-eye lobes, the latter being far removed from each other and assuming a position anteriorly and at the top of the brain.

It is noteworthy that the rounded under side or base of the brain, which sinks below the level of the commissures to the oesophageal ring, is almost wholly occupied with densely packed nucleogenous bodies, or chromatic cell-masses, which are enormously developed compared with the similar bodies in the Arachnid brain. On the other hand the large normal ganglion cells are mostly grouped in one plane, that of the origin of the commissures to the oesophageal ring, to whose fibrillae they give origin. In the brain of the scorpion and spiders these cells as figured by Saint Remy, form a large part, more than half, of the cortical substance enclosing the lobes.

It will be seen from the foregoing description that the brain of the adult *Limulus* differs from that of Arachnids not only in not sending a pair of nerves to the first pair of feet, but in the structure of the brain itself, though on the whole it resembles that of Arachnids more closely than that of Crustacea.

The brain, or supraoesophageal ganglion, of Insects and Crustacea

have been divided by Viallanes⁵ into three divisions; i. e. the protocerebrum, deutocerebrum, and tritocerebrum; these have divisions corresponding to the supposed three preoral segments of the head. At present I do not think that there are more than two preoral segments, in the head of insects. Saint Remy shows that the brain of the Myriopods has the same divisions, and is homologous with that of insects and Crustacea. He shows, however, that the brain of Arachnids lacks the deutocerebrum, while the tritocerebrum of Insects, Crustacea, and Myriopoda is represented by the rostro-mandibular ganglion of the Arachnida.

As the brain of *Limulus* does not, contrary to that of Spiders and Scorpions, send nerves to the first pair of appendages, and has only at the most three pairs of lobes, and originally, according to Patten, three pairs of neuromeres, representing a first and second median-eye, and a third, or lateral-eye segment, it follows that no deutocerebrum or tritocerebrum is represented in its brain.

It seems to us that this lack of homology between the brain of *Limulus*, and that of Arachnids added to the other brain-characters we have pointed out, together with the different mode of grouping of the appendages, and their shape; also the absence of urinary tubes, of tracheae, and the presence of branchiae, forbid the association of *Limulus* and other Podostomata (Merostomata and Trilobita) with the Arachnida, but are so fundamental as to warrant their forming a class by themselves. On the other hand both embryology and morphology show that the Arachnida and Podostomata probably had a common origin, one group becoming adapted to the land, the other and older, having originated in the sea. The Insects and Myriopoda may have had a common origin, while the Crustacea probably had an independent origin.

Providence, R. I., U. S. A., Brown University, Febr. 25. 1891.

4. The Development of the American Lobster.

By F. H. Herrick, Ph. D. of Adelbert College, Cleveland, Ohio, U. S. A.
eingeg. 21. März 1891.

This paper is an abstract of researches conducted during the part of two summers (1889—1890), at the laboratory of the U. S. Fish Commission at Woods Holl, Massachusetts. It deals mainly with the early stages in the development of the egg¹. The general statements which follow in regard to the habits of the American lobster (*Homarus ameri-*

⁵ Annales des Sc. Nat. VII. Ser. Tom. IV. 108. 1887.

¹ For a fuller preliminary statement, see the Johns Hopkins University Circulars, No. 80.

canus), are drawn entirely from the experience of two successive seasons.

Lobsters spawn at a definite period of the year. In 1889 eggs were laid from about June 20th to July 15th; in 1890 from July 1st. to about August 20th the greatest number extruding their eggs during the latter part of July (Jl. 21 — Jl. 31.). The eggs are carried by the female throughout the fall, winter, and spring, and are not hatched under natural conditions until the following summer.

Copulation precedes oviposition by a considerable period, at least eight weeks in the case of a lobster which laid eggs while kept in an aquarium at the Station. These eggs were fertile, but were scratched off in the course of a few days so that their development was not followed. The eggs when laid are free, and enclosed by a single membrane, the chorion. A second membrane, the membrane of attachment, is added to the eggs, as in related forms, outside of the ovary. The number of eggs varies from about 3000 to upwards of 36000, depending largely upon the size of the lobster. A lobster 10½ inches long produces, on the average 12000 eggs. The hatching period extends from 6—8 weeks, from about May 15th to July 15th. The bulk of the eggs are hatched under natural conditions in June, and probably during the first half of this month.

The lobster does not breed annually. This is abundantly proved by the slow growth of the ovarian eggs, by the immature condition of the ovaries at the time when the young are hatched, and by the large percentage of non-egg-bearing females taken in winter and spring. In May, 1889 942 lobsters were taken at Woods Holl by Mr. Vinal N. Edwards. About ten percent of these were females with eggs. In June 2184 lobsters were caught, only about .04 percent of which were egg-bearing females. This is explained by the fact that the eggs begin to hatch in June. These and other facts such as the excess of females over males is shown by the following table.

Table I.

Date	Total Catch.	♂	♀	♀ with eggs	% of ♀ with eggs to total catch.	♂ under 10½ in.	♀ under 10½ in.	♂ over 10½ in. with eggs	♀ over 10½ in. without eggs	% of ♀ to ♂	% of ♀ without eggs to ♂ with eggs
1889											
April 24—30	104	49	55	22	21	49	55	0	0	112	150
May	942	440	502	185	10	418	439	54	9	114	171
June	2184	1009	1175	108	.04	976	1099	45	31	116	987

After hatching a brood the lobster may moult, but eggs are never laid again until at least another year. Moulting also takes place in fall, and possibly at other periods. A lobster 7—12 inch. long increases its length by one inch after passing the moult. Lobsters after becoming sexually mature (length 8—9 in. in the female) probably do not moult annually. It requires 6—8 weeks after moulting to produce a fairly hard shell.

At time of hatching, the larval lobster moults, and this delicate moulted skin is often cast off together with the egg-shell. It is of considerable importance, since in artificially hatching lobsters, many die through inability to pass this moult. After 6—7 days the second moult occurs. Young lobsters swim at the surface 6—8 weeks (L. = 13—16 mm), when they attain a stage which resembles the adult in many ways, but differs from it in numerous details. After this stage the lobsters disappear entirely from the surface of the ocean. The colour variations of the first larva are very striking some individuals being bright red, others greenish blue, and others pale blue or nearly colorless. The individual color changes of older larvae are also very noticeable.

The structure of the mature ovary is characterized by the presence of gland like organs which possibly represent rudimentary yolk-glands. The gland forms a kind of egg-tube, abutting upon, and partly enclosing the growing egg. The columnar cells, of its walls stop short at the sides of the egg so that this glandular coecum resembles a narrow bag, with an egg pushed into its mouth. These gland-like bodies are present for two or three weeks after oviposition, in the peripheral parts of the ovary. They are then gradually absorbed. The germinal vesicle of the ovarian ovum is the direct descendant of the nuclei of the ovarian stroma. Yolk appears to be formed at first, in close relation with the protoplasm of the egg, possibly also by the glands, and from degenerate nuclei in various parts of the ovary.

A portion of the vas deferens is very glandular, and gives rise to a viscous secretion which is probably expelled with the sperm, and possibly serves to fasten the spermatozoa to the under surface of the female during copulation.

Segmentation of the Nucleus and Yolk.

The time occupied by the segmentation processes, and by the progressive changes in development during the summer, fall and winter months is shown in Tables II and III. There is great irregula-

rity in the segmentation, and lack of uniformity in the rate at which this process proceeds in perfectly normal eggs. Some eggs which afterwards develop remain with yolk unsegmented until the third or fourth day after fertilization. The first segmentations affect only the protoplasm, and take place near the centre of the yolk. The cells thus formed pass out toward the periphery of the egg, and some of them — 3—4 in number — outstripping the rest, reach a part of the surface first, where they initiate the segmentation of the yolk (Fig. 1). The

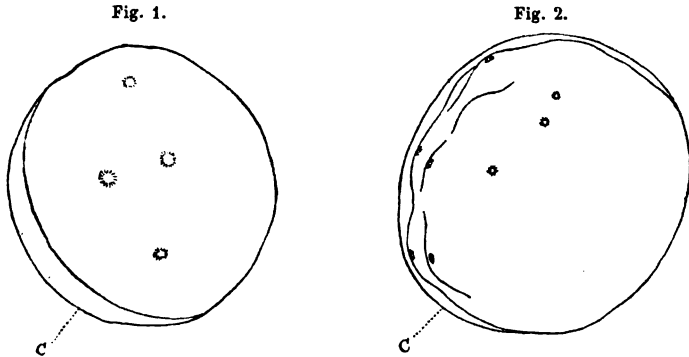


Fig. 1. Egg with unsegmented yolk. Nuclei of four cells migrating to one part of the surface, can be seen just below the surface. *C* = chorion.

Fig. 2. Profile view of egg as the beginning of yolk segmentation 20 nuclei visible at surface: the yolk on one side is raised into hillocks about the nuclei just under the free portion of the chorion (*C*), while that of the opposite side is unsegmented and free of protoplasm.

nuclei, though not quite at the surface, appear to be so, and the yolk amasses itself about them in the form of hillocks. These constitute the first yolk segments or pyramids. A profile view of the egg shows a perfectly regular contour on one side, while on the other it is thrown into undulations which correspond to the segments just noticed (Fig. 2.). The lobster's egg at this stage strongly recalls the meroblastic type, and would seem to represent a transition between this and the ordinary superficial segmentation of Decapods. This, however, is not quite true, as will be presently seen.

Cells not only spread over the surface by division but others also reach it by independent migration from the yolk, until, about forty hours after fertilization, the superficial yolk is entirely segmented. About thirty segments are now present. The cells over one half of the egg (those which have reached the surface first) are often preparing to divide by the time the yolk over the opposite side is completely segmented. This handicapping of certain cells by others still further tends

to produce irregularities in the early phases. This irregularity however soon disappears, so that individual eggs have their yolk nearly uniformly divided (Fig. 3). Nucleus division arises by karyokinesis, periods of rest alternating with periods of activity.

Irregularities of segmentation are very numerous. One often finds eggs composed of several hundred segments, some very small,

Fig. 3.

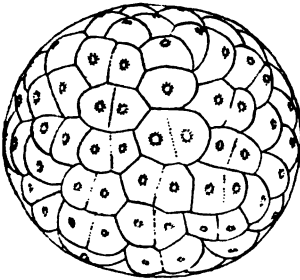


Fig. 4.

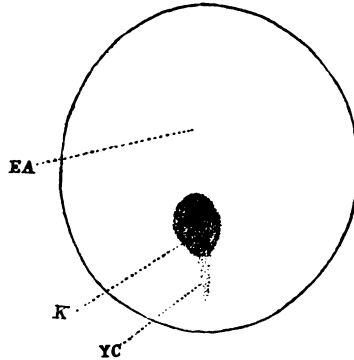


Fig. 3. Egg in which yolk segmentation has become nearly regular: about 130 yolk segments: dotted lines show the uncompleted cleavage of the yolk in many of the segments.

Fig. 4. Keel-stage of egg. The wedge-shaped mass of cells (*K*) forming the keel only is represented. In the midst of it is a conspicuous pit, and behind the keel a train of cells (*YC*) extends into the yolk below the surface. In front of the keel is the embryonic area (unrepresented), consisting of a single layer of rapidly dividing cells. *K* = Keel. *EA* = embryonic area. *YC* = Yolk cells.

others very large, and of various intermediate sizes. Again, eggs otherwise regularly segmented, may contain a large superficial mass of unsegmented yolk. Then one meets with eggs with yolk quite unsegmented, with the exception of 2—6 small segments on one part of the surface.

The segmentation stages occupy about three days under the conditions shown in Table II. By the end of the 4th day the invagination stage is reached. This is followed by the keel-stage (Fig. 4.), which lasts about 4 days. By the beginning of the 10th day the nauplius appendages begin to bud forth, — first the 1st pair of antennae and mandibles — and a little later the 2d pair of antennae. On the 27th to 30th day eye pigment can be detected at the surface.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

7th April, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of March; and called special attention to a young example of the Ounce or Snow-Leopard (*Felis uncia*), new to the Collection, and to a Smallclawed Otter (*Lutra leptonyx*) from India, being the second specimen of this Otter acquired by the Society; also to a specimen of a Lhuys' Impeyan (*Lophophorus Lhuysi*) from Szechuen, Western China, obtained by Mr. A. G. Pratt during his recent visit to that country, being the first example of the species that has reached Europe. — The Secretary exhibited the drawing of a female Antelope (*Tragelaphus gratus*), with a young one, now living in the Zoological Garden, Amsterdam, which had been obligingly sent to him by Heer C. Kerbert, the Director of that Garden. — The Secretary exhibited (on behalf of Mr. W. L. Sclater, Deputy Superintendent of the Indian Museum, Calcutta) a specimen of a Duck, apparently a hybrid between the Mallard (*Anas boschas*) and the Gadwall (*A. strepera*), which had been lately obtained in the vicinity of Calcutta. — Mr. T. D. A. Cockrell read a paper on the geographical distribution of Slugs. The author divided the known Slugs into six families: — Succineidae, Vaginulidae, Arionidae, Limacidae, Testacellidae, and Selenitidae, under which he grouped fifteen subfamilies. The Janellidae were reduced to a subfamily of Succineidae, and the generic nomenclature of the whole group was revised, two new genera and one new subgenus being named. The Philomycidae were made a subfamily of the Arionidae. The distribution of each subfamily, and of all the recognizable genera, was discussed in some detail. Under the *Veronicellinae* a new subgenus *Imerinia*, from Madagascar, was indicated. — A communication was read from Dr. Aclcock, Surgeon-Naturalist to H.M. Indian Survey steamer »Investigator«, containing a description of *Saccogaster maculatus*, a viviparous Bathybial Fish from the Bay of Bengal. — Prof. F. Jeffrey Bell read some observations on *Bathybiaster vexillifer*, a Star-fish originally described by Sir Wyville-Thomson, of which the typical specimen had lately been received by the British Museum. — Mr. G. A. Boulenger gave an account of the Siluroid fishes obtained by Dr. H. von Ihering and Herr Sebastian Wolff in the Province of Rio Grande do Sul, Brazil. — Mr. F. E. Beddard read a paper giving some account of the anatomy of the Patagonian Cavy (*Dolichotis patagonica*) from specimens recently living in the Society's Gardens. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

February 25th, 1891. — 1) On the Anatomy of some Tasmanian Land Snails. By C. Hedley, F.L.S., Corr. Mem. This paper is a contribution to a knowledge of the soft parts of *Bulimus Dufresni*, Leach, *B. tasmanicus*, Pfr., *Anoglypta launcestonensis*, Reeve, *Rhytida lampra*, Pfr., *Helicarion Verreauxi*, Pfr., and *Cystopelta Fetterdi*, Tate. — 2) Notes on a small Collection of Hymenoptera from Narrabri, N.S.W. By W. W. Froggatt. The writer gives a list of the species comprised in the collection exhibited by Mr. Musson at the December Meeting. The occurrence of *Thynnus Brenchleyi*, Smith, a species rare in collections, previously only recorded from Champion Bay, W.

A., is particularly interesting. — 3) Description of a new Species of *Tortricidae*. By J. Hartley Durrant. (*Communicated by A. Sidney Olliff*.) A new species of *Palaeobia* from Tumut and Mt. Kosciusko is described under the name *P. longestrata*. — 4) Stray Notes on Lepidoptera. No. 2. By A. Sidney Olliff, F.E.S. A short note descriptive of a new species of *Libythea* from Somerset, N. Australia, proposed to be called *L. Nicevillei*, hitherto confounded with *L. myrrha*, Godart, and of a singular variety of *Euschemon Rafflesiae* from the Richmond River, N.S. Wales. — 5) Notes on Australian Aboriginal Stone Weapons and Implements. Nos. X.—XV. By R. Etheridge, jun. A continuation of former Notes read before this Society. The author now describes additional stone knives from Northern Australia, and one made of bottle glass; small and beautifully formed spear-heads from Kimberley; larger lanceolate spearheads from Nicholson River and Settlement Creek, N.W. Carpentaria; talismanic stones from New England and North Queensland, the latter a very interesting tael formed of two rock crystals joined by a gum-cement mixed with human hair; a gouge from North Queensland; and an awl, or some form of piercing instrument, made of a nail, and portion of a human radius. The author is indebted for an opportunity of describing these interesting specimens to the kindness of Mr. C. W. de Vis, M.A., Curator of the Queensland Museum, and Messrs. W. W. Froggatt and E. C. Blomfield. — Mr. Hedley showed a colony of the nests of a trap-door spider, together with specimens of the animal, from Rose Bay. These spiders are abundant round Sydney, occurring even in the public parks of the city. A favourite spot for them is a patch of mossy earth in the crevice of a sandstone rock. The species exhibited forms a wafer-like lid, not as in some species a thick door like a gun-wad. The presence of several egg-bags in the larger burrows would indicate that the present month (February), is the breeding season. — Mr. Fletcher exhibited two specimens of a land planarian (*Bipalium kewense*, Moseley), collected by Mr. J. J. Lister at Upolu, Samoa, under stones in the bush; and a specimen of the same species from Eltham, Victoria, collected by Mr. W. W. Smith; seeing that this planarian has now undoubtedly been introduced into many widely separated localities, and that the species of the genus whose habitats are certainly known belong to the Palaearctic and Oriental regions, there seems little ground for supposing it to be indigenous in Samoa. Also living specimens of three species of frogs (*Hyla caerulea*, *H. Peronii*, and *Limnodynastes Salweenii*, Stdr.), brought from Goangra on the Namoi, near Walgett, by Mr. A. Carson; these specimens offer fresh evidence of the very wide distribution of these three species in the interior of the colony; in the specimens of *L. Salweenii* the dorsal stripes which in spirit specimens are pink or rose-red are of quite a different tint being a bright ochreous-yellow. Specimens of an interesting frog (*Hyla gracilentia*) from the Richmond River were also exhibited; the species has not previously been recorded from N.S.W.

3. Bitte.

Der 2. Band meiner »Monographie der Turbellariena«, welcher die Tricladen und Polycladen enthalten wird, ist so weit gefördert, daß demnächst der die Landplanarien betreffende Theil zum Abschlusse gelangen wird.

Nachdem das gesammte, mir von den Herren S e m p e r (Philippinen und Palaos), Sarasin (Ceylon), v. Kennel (Trinidad), v. I h e r i n g (Brasilien), G ö l d i (Brasilien), Korotneff (Sundainseln), Weber (Sundainseln), S p e n c e r und D e n d y (Australien) sowie von verschiedenen Museumsverwaltungen übergebene Material bearbeitet ist, werde ich in den nächsten Ferien die Vorräthe des British Museum studieren und dann den systematisch-faunistischen Theil der Arbeit vorläufig abschließen.

Vorher aber wäre es sehr wünschenswerth, Alles was sich noch an Landplanarien in den Händen von Privaten oder in öffentlichen Sammlungen befindet, vergleichen zu können.

Ich ersuche daher hiermit alle Fachgenossen, mir solches zu senden und dabei bemerken zu wollen, ob und in wie weit ich über dasselbe zum Behufe der anatomischen Untersuchung verfügen darf. Jeder derartig ausgesprochene Wunsch wird selbstverständlich gewissenhaft respectiert werden.

Museumsverwaltungen, welche durch ihre Statuten gleich dem British Museum verhindert sind, Sammlungsobjecte nach auswärts zu versenden, bitte ich, mir wenigstens eine genaue Liste ihres Besitzes an Landplanarien zukommen zu lassen.

Eventuelle Sendungen wolle man an das »Zoologische Institut der k. k. Universität Graz, Österreich« adressieren.

Prof. Dr. L. v. Graff.

4. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

In dem vorläufigen Berichte über die erste Versammlung (s. vor. Nummer) ist in Folge eines Versehens anzugeben vergessen worden, daß am ersten Tage Herr Prof. Ludwig-Bonn noch einen Vortrag »zur Anatomie der Synaptiden« gehalten hat.

III. Personal-Notizen.

Amsterdam. Dr. C. Ph. Sluiter kehrt Anfang Mai nach Europa zurück, und ist seine vorläufige Adresse: Villa 'tHoog, Bussum bei Amsterdam.

Königsberg. Prof. Dr. M. Braun siedelt zum 10. April d. J. nach Königsberg an Stelle des nach Breslau berufenen Prof. Chun über, und bittet, ihm zuge dachte Sendungen nach „Königsberg i/Pr. Zool. Museum“ zu adressieren.

Rostock. Prof. Dr. Fr. Blochmann-Heidelberg hat einen Ruf als Braun's Nachfolger in Rostock erhalten und denselben angenommen; er wird mit Beginn des Sommersemesters nach Rostock übersiedeln.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

4. Mai 1891.

No. 362.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Waters, Some additional points on the Primitive Segmentation of the Vertebrate Brain. 2. Herrick, The Development of the American Lobster. (Schluß.) 3. Lebedinsky, Die Entwicklung der Daphnia aus dem Sommer- und Winter-Embryo. 4. Fritsch, Über Schmuckfarben bei *Holopodium gibberum* Zad. 5. Randolph, The Regeneration of the Tail in *Lumbricus*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Anfrage. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 105—120.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Some additional points on the Primitive Segmentation of the Vertebrate Brain.

By Bertram H. Waters B.A., E.M. Fellow in Biology, Princeton College, U. S. A.
eingeg. 25. März 1891.

The following is a brief abstract of some investigations, which were undertaken in the Morphological Laboratory, at Princeton, under the direction of Dr. Henry F. Osborn, during the winter of 1889—90, pursuant upon those of Mr. C. F. W. McClure, the results of which were published in this journal in number 314, 1889.

It was intended, by the study of still lower forms than have been investigated by him, to confirm results already obtained and to show that the symmetrical folds or constrictions which have been first shown to exist in the lateral walls of the embryonic hind-brain and which were believed to be remains of a general primitive neural segmentation, extended into and involved the fore and mid-brain also.

These folds have frequently excited the interest and comment of investigators, but not until recently have they been regarded as having segmental value. As early as 1828 von Baer observed them in the medulla, and since then they have been noted and commented upon, more or less at length by Remak, Dursy, Dohrn, Foster and Balfour, Beranek, Kupffer, Orr, McClure and others¹.

¹ Vide bibliography in 'The Primitive Segmentation of the Vertebrate Brain', by Charles F. W. McClure. Zoologischer Anzeiger No. 314, 1889 and Journal of Morphology, Vol. IV, No. I.

The investigations of Orr and McClure are not only the most recent but the most definite and exhaustive and have well established the following points:

1. The hind-brain is made up of five or six symmetrical constrictions (neuromeres) from the crests of which the cranial nerves of the corresponding region take origin, with the exception of the VIII. nerve.

2. The fore-brain contains neuromeres corresponding in every characteristic of structure to those of the hind-brain, the number being doubtful.

3. The spinal cord also consists of neuromeres similar to those of the medulla from which the sensory roots of the spinal nerves originate.

4. All these segmentations whether giving origin to nerves or not degenerate rapidly and early.

It will be seen that these investigations left the primitive condition of the fore-brain very doubtful and that of the mid-brain even more so. I have attempted by the study of fish and amphibian embryos to establish the points already made and to add some new ones, regarding especially the fore- and mid-brain. The forms used were *Gadus morrhua* and *Amblystoma punctatum* embryos. The following is a brief review of Part I.

I have found that in general the neuromeric segmentation appears at a relatively late period in the Cod. Sections of early stages (6 to 9 days) show the neuron as a perfectly straight and narrow tube, the walls of which are in apposition along the median line but not fused and in which there is no proper lumen anterior to the 4th ventricle. A few of the sections (9 days) show some of the characteristic hind-brain segmentations but none appear in the other regions.

In embryos of about 10 days incubation, cranial flexure is quite marked and individual sections of the entire brain area are not obtainable. However the ventral portion still preserves its simple tubular character, the walls being narrow and uniform in thickness, but enclosing between them a considerable lumen. In embryos of this age the neuromeres of the anterior regions first appear.

Fore-brain.

This area has a peculiar club-shaped or trefoil appearance. Directly in front of the eyes and almost in apposition with the forward end of the primitive fore-brain lie the olfactory vesicles. These I find are connected with the brain by a short thick mass of cells on either side, the I. pair of nerves, which even in late stages have no connection with

the Prosencephalon, there being no olfactory lobe, while the nerves themselves agree closely in histological structure and relation with the other cranial nerves. The region thus giving origin to the I. pair of nerves shows markedly the characteristics of a true neuromere. Immediately behind the (neuromere I.) are the remnants of the optic diverticulum. Young *Amblystoma* sections show that the brain walls on either side immediately beneath these, are symmetrically constricted thus proving the existence of an optic neuromere with which the II. pair of nerves were probably at one time in connection. This I. have considered the second neuromere.

A short distance behind it lie the white transversely arranged fibres of the posterior commissure. In this area the Cod brain shows little or no segmentation, but from the fact that it nearly corresponds in extent to neuromere II. and that its existence is quite evident in *Amblystoma*, it seems probable that this space is occupied by the IIIrd and last of the fore-brain neuromeres.

Mid-brain.

Cod sections of about 11 or 12 days exhibit a region extending from the posterior commissure to a point about midway between it and the auditory vesicles. Within these limits there appear two well-marked convolutions of the brain wall, which are slightly smaller than those of the fore-brain and rather more semicircular than oval in form. The characteristic radial arrangement of cells is present. From the first in the Cod at a low level some fibres are given off and from the second in *Amblystoma*, near its dorsal surface some cells are proliferated, but I have not been able to satisfy myself, that they represent the corresponding nerves of this region. I feel confident however from the theoretical evidence derived from the character of the fibres of the II. and IV. nerves, that transverse sections and more specific methods of staining will determine more definitely their existence.

Hind-brain.

I have little to add to the investigations of McClure for this region. In the Cod 6 neuromeres are to be found corresponding to the number observed by him in the lizard and chick. In *Amblystoma* only 5 are found, the VI. or abducent, being absent. In other forms the neuromeres exhibit closely the general characters described by Orr and McClure.

General summary.

From the above considerations it seems probable that the total number of primitive encephalomeres was eleven, divided as follows:

Fore-brain 3.

Mid-brain 2.

Hind-brain 6 or 5.

The following points I think are fairly well established in the embryos of *Gadus morrhua*.

1. The neuromeres appear at a late period in the ontogeny and soon degenerate, thus disproving the supposition of their mechanical formation and strengthening that of their phylogenetic importance.

2. The olfactory pits develop early in connection with the I. pair of nerves, which arise from the fore-brain and seem to have no connection with the Prosencephalon, there being no trace of an olfactory lobe.

3. The fore-brain contains three neuromeres. From the first, the roots of the olfactory nerves arise; at a point somewhat above the second the optic diverticula are formed; from the third no nerve seems to arise.

4. The mid-brain is composed of two well marked neuromeres slightly smaller and more semicircular than those of the fore-brain.

5. The hind-brain neuromeres of the Cod correspond in number and character to those described by Orr and McClure for that region in the Amphibia and Sauropsida. In *Amblystoma* but five are to be seen, as these authors have pointed out.

The following were less definitely observed.

6. Evidence of the origin of the III. and IV. nerves from the two neuromeres of the mid-brain is unsatisfactory. The first one in the Cod seems to give origin to some fibres which may correspond to the III., and from the second, in *Amblystoma*, at a high level, some cells are proliferated which may represent the IV.

7. There seems to be no doubt as to the origin of the hind-brain nerves as described by Orr and McClure. I think however I am able to confirm Orr's statement which McClure considered doubtful, viz. that the VI. nerve arises from the ventral portion of the second neuromere, at least in all forms in which six neuromeres are present in the hind-brain.

Princeton, March 10, 1891.

2. The Development of the American Lobster.

By F. H. Herrick, Ph. D. of Adelbert College, Cleveland, Ohio, U. S. A.

(Schluß.)

Table II.

No.	Date	Hour	Temp. surface water.	Age of Egg.	Stage.	Remarks.
	1890		Fah.			
1 ⁽¹⁾	Jl. 30	1.45 p. m.	72°	8 hrs. (?)	Yolk unsegmented.	2—4, possibly fewer nuclei.
1 ⁽²⁾	do.	6.00 p. m.	72	12 $\frac{1}{4}$ hrs.	do.	
1 ⁽³⁾	do.	10.00 p. m.	72	16 $\frac{1}{4}$ hrs.	do.	
1 ⁽⁴⁾	Jl. 31	10.00 a. m.	72	28 $\frac{1}{4}$ hrs.	Segmentation of Yolk	Only a few eggs with yolk segmented.
1 ⁽⁵⁾	do.	2.00 p. m.	72	32 $\frac{1}{4}$ hrs.	do.	Only a few with unsegmented yolk.
1 ⁽⁶⁾	do.	6.00 p. m.	72	36 $\frac{1}{4}$ hrs.	do.	30 or more segments: a few eggs unsegmented.
1 ⁽⁷⁾	Aug. 1	9.30 a. m.	72	51 $\frac{1}{4}$ hrs.	do.	160 segments: some eggs unsegmented.
1 ⁽⁸⁾	Aug. 2	12.00 m.	72	77 $\frac{3}{4}$ hrs.	do.	Superficial layer of very small cells: very few eggs with yolk unsegmented.
1 ⁽⁹⁾	Aug. 3	11.00 a. m.	72	100 $\frac{3}{4}$ hrs.	Invagination	
1 ⁽¹⁰⁾	Aug. 4	9.00 a. m.	72	122 $\frac{3}{4}$ hrs.	do.	
	1889					
2 ¹	Jl. 11	5.30 p. m.	68		Yolk segmentation	Late stage. About equivalent to 1 ⁽⁷⁾ above. Cell protoplasm not quite at surface.
2 ²	Jl. 12	9.30 a. m.	68	16 hrs. +	do.	Protoplasm generally at surface, and cells most numerous on one side of egg.
2 ³	Jl. 13	1.00 p. m.	69	43 $\frac{1}{2}$ hrs. +	Invagination	
2 ⁴	Jl. 14	5.45 p. m.	69	72 $\frac{1}{4}$ hrs. +	do.	Depression at surface slight. Keel forming.
2 ⁵	Jl. 18	9.50 a. m.	68	160 $\frac{1}{4}$ hrs. +	Keel	Depression larger (Fig. 4).
2 ⁶	Jl. 19	12.20 p. m.	68	174 $\frac{3}{4}$ hrs. +	do.	Nauplius not yet outlined.
3 ¹	Jl. 10	11.00 a. m.	68		Keel	1st. antennae and mandibles outlined.
3 ²	Jl. 11	12.45 a. m.	68	24 $\frac{3}{4}$ hrs. +	Egg-Nauplius	2d. antennae not budded.

The lobster numbered one — 1⁽¹⁻¹⁰⁾ — in Table II was taken directly from the pot in which it was caught, and the eggs are assumed to have been laid eight hours. It is probable that they had not been

laid longer than this, and possibly a much shorter time. In number two — 2 (¹⁻⁶) — about 50 hours should be added after each plus sign in the column which shows the age of the egg.

Table III.

No.	Date	Hour	Temp. sur- face water.	Age of Egg.	Stage	Remark.
	1890		Fah.			
4 ⁽¹⁾	Jul. 9.	3.45 p. m.	71°	8d. 3 hrs. (?)	Keel	Depression in midst of keel very marked.
4 ⁽²⁾	Jul. 11.	12.45 p. m.	69	10d.	Egg-Nauplius	2d. antennae not budded or just budding.
4 ⁽³⁾	Jul. 15.	10.30 a. m.	69	14d. 2 ¹ / ₄ hrs.	do.	2d. antennae biramous. Thoracic - abdominal fold forming.
4 ⁽⁴⁾	Jul. 17.	12 m.	70	16d. 3 ³ / ₄ hrs.	do.	Late Egg-Nauplius.
4 ⁽⁵⁾	Jul. 22.	12 m.	70	21d. 3 ³ / ₄ hrs.	Post-Nauplius	4—5 Pairs post-mandibular appendages; tip of abdomen conspicuous forked; optic-discs lobular.
4 ⁽⁶⁾	Jul. 25.	10.30 a. m.	69	24d. 2 ¹ / ₄ hrs.		Optic lobes very large: telson overlaps brain: 6—7 Pairs post-mandibular appendages: antennae and telson-plate tipped with rudimentary setae.
4 ⁽⁷⁾	Jul. 27.	—	70	26d. 2 ¹ / ₄ hrs.		Tip of telson opposite roots of optic-lobes.
4 ⁽⁸⁾	Jul. 29.	5 p. m.	71	28d. 8 ³ / ₄ hrs.	Eye-pigment	Eye - pigment appears at about 27th. day.
4 ⁽⁹⁾	Aug. 3.	10.30 a. m.	72	33d. 2 ¹ / ₄ hrs.		Eye-spots crescentic or semicircular in shape. Telson extends over optic-lobes.
4 ⁽¹⁰⁾	Ag. 12.	12.30 p. m.	72	42d. 16 ¹ / ₄ hrs.		Eye spots oral. Extremity of abdomen considerably in front of optic-lobes.
4 ⁽¹¹⁾	Sept. 1.	—	—	61d.		
4 ⁽¹²⁾	Oct. 1.	—	—	91d.		
4 ⁽¹³⁾	Nov. 1.	—	—	122d.		
4 ⁽¹⁴⁾	Dec. 1.	—	—	152d.		
4 ⁽¹⁵⁾	Jan. 1.	—	—	183d.		Eye-spots nearly circular. Red pigment developed on abdomen.

Table III shows the progressive stages of development of eggs from the same lobster, which was taken in summer at the very be-

ginning of the spawning season, and kept confined in a latticed box in the water off the First Commission's wharf at Wood's Holl during the fall, winter and spring. Development slows up in full, but does not come to a standstill even in winter. Sections of eggs taken December 1st. and January 1st. do not exhibit marked changes, but surface views of the embryos, and the relative size of the black eye-spots (which serve as a good measuring gauge), prove that considerable progress is made by the growing embryo, during this month. This is also seen in the gradual absorption of food yolk.

The period of incubation at Woods Holl is 10—11 months or about 300 days².

In an egg with the segmentation of the superficial yolk completed, 34 cells or yolk pyramids are present. The constrictions of the yolk are not simply superficial, but cleavage planes often reach down half way to the centre of the egg. The nucleus with its rayed protoplasm lies near the centre of the convex face of each segment, but it is still separated from the surface of the egg by a considerable layer of yolk. The entire amount of protoplasm is thus distributed among the yolk segments, none of it remaining in the undivided yolk below. Nuclear division is now radial, but at a later period after a large number of small segments have been formed, some of the nuclei begin to divide tangentially, that is to delaminate (Fig. 5), and their products pass into the yolk below the superficial cells. Yolk cells are

Fig. 5.

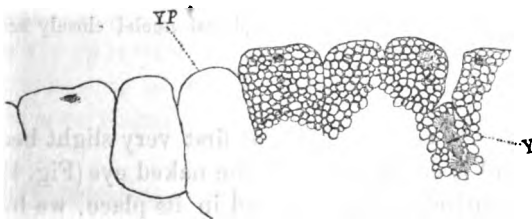


Fig. 5. Part of section of egg in a stage later than Fig. 3, in which the surface consists of a pavement of very small, polygonal segments. This shows a single nucleus which is delaminating. This egg contains several yolk cells. Y = yolk sphere.

YP = yolk segment. Yolk somewhat diagrammatic.

formed at a similar stage in *Alpheus* by migration and possibly also by delamination.

² An earlier statement to the effect that incubation lasted for a much shorter period was based upon an erroneous assumption (v. Johns Hopkins University Circulars, No. 80).

The invagination stage is marked by the presence at the surface of a small circular pit. On one side of the pit, the anterior side, and over a considerable surface of the egg, the cells multiply rapidly, and thus mark off the embryonic area. The invaginate cells proliferate and form a solid wedge-shaped mass which will be spoken of as the »Keel« (Fig. 6). (For fuller account see No. 80 of Johns Hopkins

Fig. 6.

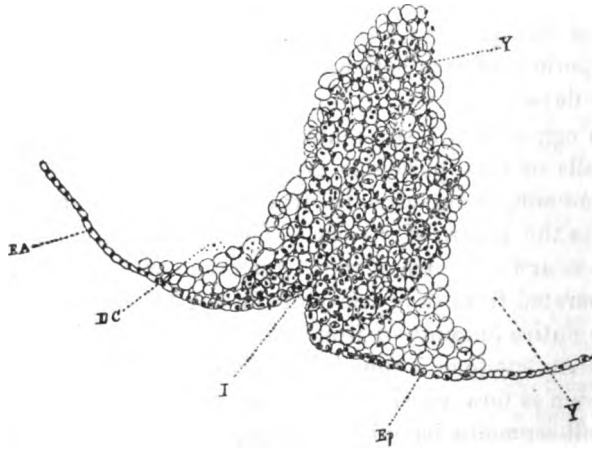


Fig. 6. Longitudinal median section through embryonic area (*EA*), invaginate cavity (*I*) and cell mass of keel. The cells forming the keel are very small. They are rapidly dividing, and are very intimately associated with spherules of yolk, as is indicated in the drawing.

DC = Traces of degenerating nuclei.

Ep = superficial cell-layer; the peripheral nuclei closely associated with a peripheral tier of yolk spherules.

Y = yolk.

University Circulars). The pit, at first very slight becomes deeper and broader, and is easily seen with the naked eye (Fig. 4). Eventually this depression entirely disappears and in its place, we have a plug or core of cells extruding downward into the yolk, and backward in a conspicuous train.

By the time the naupliar appendages are outlined, the keel has undergone remarkable changes, and is no longer visible as a prominent object at the surface. Some of its cells pass forward under the embryonic area; some take part in the thoracic-abdominal process, while a very large number pass to various parts of the egg in a way already described in an earlier paper already referred to.

Some remarkable variations and irregularities occur in the keel and egg-nauplius stages. There is frequently formed in connection

with the keel an oval, circular, or irregular shaped disc of cells, of from one to two thirds the diameter of the egg. The edges of the disc grow down into the yolk so that they are sharply defined all around. Either wholly or partly within this area, or upon its edges the embryo is formed. Sections through the disc show that it consists of, for the most part, a single layer of large columnar or cubical cells, gorged with yolk. The edges bend down and grow into the yolk, entirely independent of the general epithelium which covers the rest of the egg. The edges of each side unite in front and behind, so as to form a cul-de-sac at each end of the disc, and the whole structure represents a flattened bug, partly buried in the yolk, and in communication with the latter by an opening below. Sometimes the whole disc sinks into the yolk, so that the nauplius embryo is nearly covered by yolk material. This recalls the condition of the insect embryo after the amnion and serosa are formed. Throughout the whole extent of the embryo there is a meteoric cloud of spore-like fragments, the degenerating nuclei, which pass into the yolk and are absorbed.

Degenerating nuclei occur in the fully formed egg-nauplius in various parts, but are most noticeable perhaps in the region of the stomadaeum and optic discs. I believe it will be found that the fragmentation and dissolution of cells is a common phenomenon among the Crustacea and other Arthropods. I have already observed it in several Decapods, and it seems to me quite possible that »secondary mesoderm cells« which have been described in the Crayfish, may be explained, in part at least, as cases of cell-degeneration. In the peculiar »dorsal organ« of the lobster which I have described in a former paper, many of the cells proliferate and then break up into degenerating products precisely as in *Alpheus Saulcyi*. The history of the degenerating cells is very similar in the two forms.

3. Die Entwicklung der Daphnia aus dem Sommeriee.

Von J. Lebedinsky, Assistent an der Universität Odessa.

eingeg. 28. März 1891.

Der Arbeiten, welche über die Cladocerenentwicklung handeln, sind sehr wenige. Einige von ihnen haben nur ein historisches Interesse¹; die anderen betrachten nichts mehr als die äußere Gestalt des Embryo in verschiedenen Stadien, ohne etwas Weiteres über die inneren Entwicklungsvorgänge zu geben². Die beste Abhandlung in Be-

¹ Jurine, Histoire des Monocles. 1820.

² Zaddach 1854; Leydig 1860; Metschnikoff 1866; P. E. Müller 1868; Dohrn 1870; Claus 1876.

treff der Cladocerenentwicklung, ist die von Dr. Grobben³. Die Beobachtungen wurden an *Moina* gemacht. Grobben gelangte zu sehr wichtigen Resultaten, und seine Ergebnisse dienen bis jetzt als Factisches für einige allgemeine theoretische Betrachtungen über Vererbungsgesetze. Allein auch die vortrefflichen Untersuchungen Grobben's haben die Lücken in den entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen für die Cladoceren noch nicht ausgefüllt: über die Bildung der Schalendrüse haben wir nur problematische, über die des Herzens keine Kenntnis; ebenso bedürfen die Furchung und »die örtliche Trennung der Keimblätter im Stadium der Blastosphaera« der erforderlichen Restauration.

Das Object meiner Untersuchungen war *Daphnia similis* Cls. Die Thierchen wurden in Aquarien gehalten und legten ihre Eier bei gewöhnlicher Zimmertemperatur ab. Das Spermium der *Daphnia similis* ist ganz kugelig, sein Durchmesser beträgt 0,125 mm. Das Ei ist mit zwei Häuten bekleidet, die äußere ist ein Chorion, die innere eine Dotterhaut. Der Eiinhalt besteht 1) aus Protoplasma und 2) Nahrungsdotter. Der letztere stellt Fett- und Eiweißkugeln verschiedener Größe dar, zeigt eine concentrische Anordnung, ist grün oder blau gefärbt und macht das Ei ganz undurchsichtig. In jedem Ei befindet sich, immer excentrisch liegend, eine große Fettkugel, um welche andere kleinere sich gruppieren. Das Protoplasma ist im Ei central gelegen und stellt eine mit lappigem Kern versehene Amöbenzelle, die sehr gierig den umgebenden Dotter in sich assimiliert, fortwächst und sich vermehrt.

Die Segmentation ist superficiell. Es theilt sich einzig nur das Protoplasma, auf der Eioberfläche kommen keine Furchen vor und die Bewältigung des Nahrungsdotters durch den Bildungsdotter während der Furchung findet gar nicht statt. Die Amöbenzelle schnürt einen Plasmaklumpen ab, der an der Eiperipherie liegt, und man kann darin einen großen bläschenförmigen Kern erkennen, es ist ein Richtungskörperchen (nach Weismann und Ishikawa). Die protoplasmatische Amöbenzelle theilt sich, wie früher eine centrale Lage behaltend, in zwei gleiche Tochterzellen und jede von diesen theilt sich in solcher Weise wiederum in zwei etc. Im Stadium 8 ist das Richtungskörperchen noch vorhanden, später aber läßt es sich nicht mehr erkennen: sein Schicksal bleibt für mich unerklärt.

Die Abkömmlinge der protoplasmatischen Amöbenzelle vermehren sich durch Theilung fort und kriechen vom Centrum des Eies aus zur Peripherie desselben, nur sehr wenige von ihnen bleiben im Inneren

³ Grobben: Die Entwicklung der *Moina rectirostris*. 1879.

des Eies, liegen um die große excentrische Fettkugel herum und zerkrümeln die Fett- und Weißkugeln. Von den zur Eiperipherie auskriechenden Zellen tauchen nur wenige an einigen Punkten der Eifläche auf, viele von ihnen nähern sich nur der Peripherie, sich hier lebhaft vermehrend, wobei die Grenzen einzelner Zellen confluent werden und sich so »Plasmodien« bilden, in welchen die Kerne haufenweise aufgeschüttet sind und Kerngruppen oder Kernnester darstellen.

Sowohl die Zellen, welche die Eifläche gewonnen haben, als diejenigen, welche Plasmafelder bilden, theilen sich weiter fort, und bilden — indem sich die ersten auf der Eifläche verbreiten, die zweiten auf derselben auftauchen — eine continuele Blastodermaschicht. Die Zellen des Blastoderms sind überall von gleicher Größe und Form, und das Ei repräsentiert somit ein Blastulastadium. Bei der weiteren Entwicklung werden die Zellen einer Eihälfte hochcylindrisch, während die der anderen cubisch bleiben. Die hochcylindrischen Zellen bilden einen verlängerten Streifen — es ist dies der Keimstreifen, und das Ei passiert das Stadium der polaren Blastula. Der Embryo ist nun bilateralsymmetrisch, man kann die dorsoventrale Ebene durchführen, die ventrale und die dorsale Seite des Embryo unterscheiden, aber sowohl das vordere als das hintere Ende desselben kann man noch nicht bestimmen. In einem vorgeschritteneren Stadium werden auf der dorsalen Seite des Embryo, in der medialen Linie näher zu einem Ende des Embryo, die niedrigen Zellen cylindrisch hoch, es bildet sich eine örtliche blastodermale Verdickung, welche eine Scheitelplatte darstellt; mit dem Erscheinen dieses letzteren Organs sind wir im Stande das vordere Ende des Embryo zu unterscheiden und uns nach allen Richtungen in Betreff des Embryo zu orientieren. Der Embryo behält in diesem complet-bilateralen Stadium eine ganz kugelige Gestalt wie früher, aber sein Durchmesser ist nun größer.

Die Keimblätter bilden sich durch Gastrulation. Der Blastoporus ist eine seichte Vertiefung, unter welcher sehr wenige amöboidische Zellen liegen, welche sich langsam in den Dotter senken. Obwohl ich vielzählige Präparate von diesem Stadium gemacht habe, ist es mir doch niemals geglückt nur eine Vertiefung vor dem Abtheilen der Zellen zu sehen, immer aber fand ich die Vertiefung und gleichzeitig die unter ihr liegenden Zellen. In den Zellen der Vertiefung konnte ich nicht einmal die Mitosis sehen: es ist dieselbe sehr schwer wegen der Kleinheit der Zellkerne zu beobachten.

Die der Vertiefung unterliegenden Zellen bilden zusammen das Meso-Entoderm, welches sich bald in zwei getrennte selbständige

Keimblätter differenziert. Das Entoderm bietet einen soliden Strang dar, in welchem die Höhle später vorkommt und dessen beide Enden an das Rectum und den Oesophagus anstoßen. Das Rectum wie der Oesophagus bilden sich als Einstülpungen des Ectoderms: das erste ist hinter dem Blastoporus, der letzte vor demselben, der Scheitelplatte gegenüberliegend. Nicht alle Entodermzellen nehmen Antheil am Bau des Mitteldarmes, einige von ihnen überziehen den Nahrungsdotter und bilden zwei große symmetrisch liegende provisorische Lebersäcke.

Das Mesoderm verbreitet sich vom Blastoporus nach vorn, indem es zwei symmetrische ventralwärts verlaufende Mesodermstreifen zeigt.

Die Schalendrüse legt sich als ein paariger Haufen von mesodermalen Zellen an, welche sich von den umgebenden Zellen histologisch und der Größe nach klar unterscheiden. Die beiden Zellhaufen liegen bei dem zweiten Paar Maxillen symmetrisch bezüglich der Mediallinie. Später bildet jeder Zellhaufen sich in eine Blase um und diese schickt eine Ausstülpung aus, welche sich zur *mx* richtet und hier der ectodermalen Einstülpung begegnet.

Das Herz bietet im ersten Stadium eine Congregation von Mesodermzellen; später bilden die peripherischen Zellen eine einschichtige epitheliale Herzwandung, welche die Herzhöhle mit den central in ihr liegenden Zellen umfaßt.

Was die Geschlechtsorgane betrifft, so kam ich bezüglich ihrer Entstehung noch nicht in Klarheit, kann aber mit aller Sicherheit so viel feststellen, daß es 1) keine besonderen Genitalzellen giebt, welche schon in den frühen Furchungsstadien vorhanden wären und daß 2) die Anlage der Geschlechtsorgane sich sogar im Naupliusstadium nicht erkennen läßt.

Über die Entwicklung des Nervensystems lasse ich vorläufig jede Mittheilung bei Seite.

Bemerkung. Die Eier und Embryonen wurden mit Boraxcarmin, Haematoxylin und Methylenblau gefärbt und jedes Stadium wurde in Längs- und Querschnitte zerlegt.

Odessa, 12./24. März 1891.

4. Über Schmuckfarben bei *Holopedium gibberum* Zad.

Von Prof. Dr. Ant. Fritsch in Prag.

eingeg. 30. März 1891.

Während der Arbeiten auf der »fliegenden« Zoologischen Station, welche im vergangenen Sommer am Gatterschlager Teiche im südl. Böhmen aufgestellt war, richtete ich meine Aufmerksamkeit auf die

Schmuckfarben des *Holopediums*, welche Weißmann in seiner Schrift »Die Schmuckfarben der Daphnoiden« p. 236 den Beobachtern in Böhmen empfahl.

Die ersten Spuren von bunter Färbung gewahrte ich Ende Mai an einem Individuum, das diffus rosa gefärbt war und in der Mundgegend blaue Farbe zeigte und auch zu beiden Seiten des Abdomens je einen schmalen blauen Streifen aufwies. Die diffus rosa Färbung trafen wir meist an Individuen, welche am Grunde des Teiches matt oder todt lagen, bemerkten dieselbe aber auch bei lebensfrischen, pelagisch gefischten Individuen.

Ende Juli traten buntgefärbte Individuen in großer Anzahl auf, bei denen unterhalb des Darmkanals eine Reihe von blauen Zellen vom Munde bis zur Basis des Abdomens sich hinzog, nur die Zelle an der Basis des dritten Fußpaares war sehr constant schön carminroth gefärbt. Rothe Schalenflecke traf ich nur bei 3 Procent der untersuchten Individuen an.

Anfangs August waren die Schalenflecke ganz verschwunden, aber die blaue Färbung unter dem Darmcanale dauerte fort und war ziemlich bei der größten Zahl zu finden. Wo dieselbe schwach war, da fand sich die carminrothe Zelle am dritten Fußpaare immer noch sehr deutlich.

Mitte August war schon der größte Theil der Holopedien farblos. Im September waren die gefärbten, noch seltener aber bei denselben waren die zwei Streifen am Abdomen grünlichblau und auch die Füße waren an ihrer Basis grünlich angefliegen.

Die oben erwähnten Schalenflecke, von welchen in jeder Schale im vorderen Drittel ein großer entwickelt war, bestanden aus circa 30 verzweigten, mit deutlichen Kernen versehenen carminrothen Zellen, die bei auffallendem Lichte gelblich mennigroth aussahen; zwischen denselben waren kleine blaue Zellen eingestreut.

Bei den buntgefärbten Holopedien war immer auch die Lippe und das Ende des erweiterten Hauptdarmes gelbbraun gefärbt.

Da zur Zeit der schönsten Farbenentwicklung im Juli und August von Männchen keine Spur zu finden war und ein einziges Männchen erst Ende September gefangen wurde, wo die Weibchen schon farblos waren, so ist kaum anzunehmen, daß die Schmuckfarben mit sexuellen Verhältnissen in Zusammenhange stehen.

Eine ausführliche illustrierte Arbeit über diese Schmuckfarben wird nach Ablauf des nächsten Beobachtungsjahres veröffentlicht werden.

5. The Regeneration of the Tail in *Lumbriculus*.

By Harriet Randolph, Philadelphia, Pennsylvania.

eingeg. 30. März 1891.

An examination of the regeneration of *Lumbriculus*, made in the biological laboratory of Bryn Mawr College, Pennsylvania and undertaken with reference to a more special point, has led to results in regard to the general mode of regeneration that differ materially from those at present accepted.

As some time must necessarily elapse before the complete account can appear, I offer this preliminary paper for the sake of the bearing of the results upon some biological questions.

The researches of Bülow are the source of our knowledge in regard to the regeneration of the tail in *Lumbriculus*, and for comparison they may be briefly summarized as follows:

1) The processes of development in the regenerating tail are similar to those in the developing embryo.

2) In the origin of the mesoderm alone is there a modification, since the mesoderm is not as in the embryo given off from the entoderm, but arises in the regenerating tail from the line where ectoderm and entoderm are continuous.

The results of my work confirm Bülow's more general statement, but differ most widely in regard to the origin of the mesoderm. They are briefly:

1) The new ectoderm arises by the proliferation of the ectoderm around the line of fission. From the ectoderm is formed the ventral nerve chain and the lateral nerve line. Between these two foundations are two others on each side in positions corresponding to the subsequent positions of the nephridia and the ventral setae. I am not at present prepared to say to what they give rise. From the ectoderm are formed also the dorsal setae.

2) The new entoderm is similarly formed from the old. When fission occurs, the violent contraction of the longitudinal muscles curves the body-wall inward and the wall of the alimentary canal outward so that the two tend to meet and a union is ultimately established. A faster growth of ectoderm than of entoderm furnishes the extent of material necessary for the proctodaeal invagination.

3) The new mesoderm is formed in great part from specialized cells in the region of the peritoneal epithelium of the ventral longitudinal muscles, on each side of the ventral nerve cord between it and the ventral row of setae. These cells, which I propose to call neo-

blasts, are distinguishable from the cells of the peritoneum by their great size and by the presence of a cell body. They are to be found in every somite with the possible exception of one or more at the anterior extremity, and represent the »chorda cells« described by Semper in the Naids and *Chaetogaster*. Very soon after the fission of the worm the neoblasts in the end somite begin to divide and give rise to the greater part of the embryonic tissue that is afterward differentiated into mesodermic structures. This embryonic tissue arranges itself in a very definite way into a median and two lateral elements — the median element apparently consisting of two parts, one from each side. From the median element are derived the ventral mesentery and the walls of the ventral blood vessel. From the lateral elements arise the lateral mesodermic structures with the exception of the circular muscles.

In very early stages, as soon as the ectoderm and entoderm have extended themselves sufficiently to form a new cavity there are present dorsally, laterally and ventrally small cells that seem to be wholly unconnected with the neoblasts and their products. Of the origin of these cells I can give no positive account. One very clear set of early sections, however, shows with great distinctness cell division taking place in the region of the dorsal peritoneum just at the posterior limit of the old tissue. After careful examination I am unable to find any connection between this mesoderm and the ectoderm or the entoderm. I infer, therefore, that the regeneration of the dorsal mesoderm is similar to that of the ventral, but I believe that the tissue in the two regions arises separately. These smaller mesoderm cells give rise to all the circular muscles¹ and apparently to the dorsal longitudinal muscles and the walls of the dorsal blood vessel.

The neoblasts are to be regarded as specialized embryonic cells set apart for the rapid formation of new mesodermic tissue immediately upon the fission of the worm. They are present in greater number in the Naids where the formation of new tissue is much more

¹ It appears that the origin of the circular muscles in the regeneration of *Lumbriculus* differs absolutely from that assigned by Bergh (Zeitschr. f. wiss. Zool. September 1890) for the circular muscles in the embryology of *Lumbricus*. The process of regeneration in *Lumbriculus* is closely similar to that in *Lumbricus* and the regeneration of *Lumbricus* is apparently a repetition of its embryological development; hence there are in the regenerating tail of *Lumbriculus* cell rows that are the equivalents of those to which Bergh ascribes the origin of the circular muscles, but long before these cell rows are separated from the ectoderm the circular muscles are already distinctly formed and from elements that have no connection with the ectoderm.

rapid than in *Lumbriculus*, and also in *Tubifex* in which regeneration is a very slow process.

The general interest of the neoblasts consists in their bearing upon the subject of the germ-layers and of agamic reproduction. From the brief nature of this article all attempt to discuss either of these questions must be left for the final paper, with the remark that, on the one hand, the neoblasts seem to point to the independent existence of the mesoderm as a germ layer. In regard to agamic reproduction, on the other hand, the presence of neoblasts in *Naiads* and in *Tubifex* appears to connect the processes of budding and of regeneration on definite structural grounds.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Anfrage.

In den »Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg, 4. Bd., für 1877, Hamburg 1879« steht in den Sitzungsberichten (p. XV) zu lesen, daß Herr J. D. E. Schmeltz einen *Holothurien-Zwilling* von *Cucumaria acicula* besprochen und vorgezeigt habe, an dem beide Thiere mit ihren hinteren Theilen seitlich verwachsen sind. Etwas Genaueres über dieses merkwürdige Geschöpf ist nicht bekannt geworden.

Da ich nun einen zweiten derartigen Fall von der mittelmeerischen *Cucumaria Planci* vor mir habe und mit dessen Untersuchung soeben beschäftigt bin, so wäre es mir sehr erwünscht auch jenen ersten Fall näher kennen zu lernen. Vermuthlich existiert jene *Cucumaria acicula* noch in irgend einer Sammlung. Ich wage deshalb die Bitte mir eine Mittheilung über den Verbleib jenes Thieres machen zu wollen.

Bonn, 24. April 1891,
Colmantstr. 30.

Prof. Dr. Hubert Ludwig.

Ich werde am 1. Mai auf 6 Monate nach den Galapagosinseln gehen, um diese Gruppe einer gründlichen wissenschaftlichen Untersuchung zu unterwerfen.

G. Baur.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

11. Mai 1891.

No. 363.

Inhalt: I. Wissensch. Mittheilungen. 1. Rawitz, Über Pigmentverschiebungen im Cephalopodenauge unter dem Einfluß der Dunkelheit. 2. Cholodkovsky, Über einige Formen des Blastopora bei meroblastischen Eiern. 3. Schulze, Über die Identität von *Rana bombina* L. 4. Jaworowski, Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Auszug aus dem Programm des II. internationalen ornithologischen Congresses. 2. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 121—128.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Pigmentverschiebungen im Cephalopodenauge unter dem Einfluss der Dunkelheit.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Bernhard Rawitz, Privatdocenten an der Universität Berlin.

eingeg. 1. April 1891.

Gelegentlich meines letzten Aufenthaltes in der Zoologischen Station zu Neapel während der Monate August bis October des verfloßenen Jahres habe ich Versuche angestellt darüber, ob die für Wirbelthiere von Angelucci und Boll, für Arthropoden von Exner und Micheline Stefanowska nachgewiesenen, unter dem Einflusse des Lichtes bez. der Dunkelheit stattfindenden Pigmentverschiebungen auch in dem Auge der Cephalopoden zu konstatieren sind.

Die an *Eledone moschata*, *Sepia officinalis* und *Sepiola Rondeletii* ausgeführten Beobachtungen haben zu einem positiven Resultate geführt. Das konservierte Material, das ich in Neapel gesammelt habe, habe ich seit Langem (seit December a. p.) bereits verarbeitet; an die Druckfertigstellung meiner Untersuchungsergebnisse kann ich aber noch nicht gehen, weil meine Zeit durch die Ausarbeitung des dritten Theiles meiner Arbeit über den Mantelrand der Acephalen völlig in Anspruch genommen ist. Darum sehe ich mich genöthigt und halte mich, bei dem Interesse, welches die gefundenen That-sachen in Anspruch nehmen dürfen, für entschuldigt, wenn ich meine Resultate hier in einer kurzen Mittheilung vorläufig veröffentliche.

Die ausführliche mit Figuren versehene Abhandlung soll später an geeigneter Stelle erscheinen.

Bei Vertebraten — die Arthropoden interessieren uns hier nicht weiter — ist bekannt, daß die retinalen Pigmentzellen, wenn die Thiere in normalen Lichtverhältnissen leben, durch Fortsätze die Stäbchen und Zapfen mantelartig umhüllen. Diese Fortsätze werden bei einem längeren oder kürzeren Aufenthalte der Thiere im Dunkeln eingezogen, so daß Stäbchen und Zapfen nunmehr von Pigment frei sind.

Diese Pigmentverschiebung findet auch im Cephalopodenauge statt.

Die Pigmentvertheilung in den Retinae der oben genannten drei Arten ist bekanntlich derartig, daß in der Region der Grenacher'schen Sockel das Pigment am dichtesten angehäuft ist; das ist die basale Pigmentschicht. Am freien, inneren Ende der Retina, unterhalb der Limitans, findet sich in den Stäbchen eine zweite Pigmentanhäufung, die distale Pigmentschicht. Beide Schichten sind in einiger Verbindung mit einander durch Pigmentzüge, die auf den Stäbchen — ich will an dieser Stelle, weil es mich zu weit führen würde, auf eine genauere Bestimmung der Lage der Verbindungszüge nicht eingehen — verlaufen. Bei dicken Schnitten bewirken diese Züge bekanntlich, daß die ganze Stäbchenschicht pigmentiert erscheint.

Hat man nun Exemplare der oben genannten Species in ein Dunkelzimmer gebracht — selbstverständlich in einem Bassin, dessen Seewasser in beständiger Circulation unterhalten wurde — so tritt eine Veränderung der Pigmentvertheilung ein, die sich an mikroskopischen Schnitten dadurch kund giebt, dass die am freien, inneren Ende der Stäbchen gelegene Pigmentschicht vollkommen verschwunden ist. Das Pigment ist nach hinten, basalwärts gewandert und umhüllt nur noch einen Theil, den basalen Theil der Stäbchen. Jenach der Dauer des Aufenthaltes im Dunkeln ist die Rückwanderung des Pigmentes eine verschieden beträchtliche. Die basale Pigmentschicht ist sehr viel stärker und dunkler geworden und die von ihr zu den Stäbchen verlaufenden Züge sind bedeutend umfangreicher.

Ich behalte mir, wie gesagt, vor, diese kurz skizzierten Thatsachen und die aus denselben zu ziehenden Schlußfolgerungen an anderer Stelle in extenso zu veröffentlichen.

Berlin, 30. März 1891.

2. Über einige Formen des Blastopors bei meroblastischen Eiern.

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

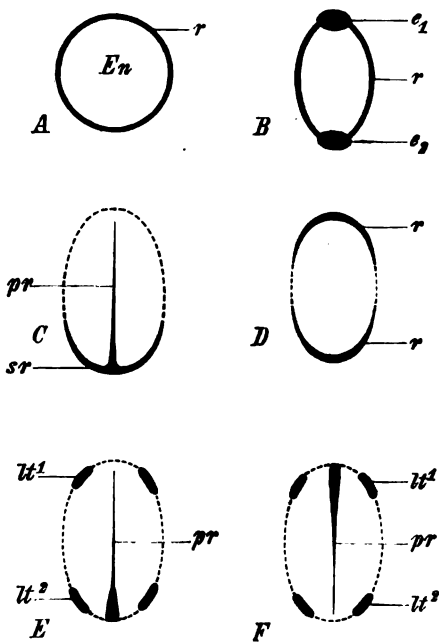
eingeg. 1. April 1891.

In seiner interessanten Arbeit »über die Embryologie der Insecten, insbesondere der Musciden« (Wien 1889) hat V. Graber gezeigt, daß bei gewissen Insecten-Embryonen außer der Primitivrinne auch paarige laterale Invaginationen vorkommen können, die vorzugsweise am Vorder- und Hinterende des Keimstreifs entwickelt sind und zur Bildung des inneren Keimblattes wesentlich beitragen.

Bei *Phyllodromia germanica* sind diese lateralen Invaginationen ebenfalls vorhanden. Indem ich mir diese räthselhafte Erscheinung zu erklären suchte, kam ich auf einen Gedanken, der, wie es scheint, in einfacher und ungezwungener Weise verschiedene Formen des Blastopors bei meroblastischen Eiern mit einander zu verbinden und zu erklären geeignet ist.

Zum Ausgangspunkte möge uns die Gastrulation des Flußkrebsses dienen. Hier bildet sich das Entoderm, wie bekannt, aus der sogenannten Entoderm-scheibe, die von einer ringförmigen Furche umgeben und allmählich in den Dotter eingestülpt wird. Bei Vögeln pflegt man für das Homologon des Blastopors eigentlich die sogenannte Sichelrinne zu halten, von welcher nach vorn die Primitivrinne abgeht. Wenden wir uns nun zum Insectenkeimstreif, so sehen wir (vgl. d. Holzschnitt), daß derselbe in gewissen Fällen ähnlich der Entoderm-scheibe von einer Rinne umgeben wird. So wird z. B. bei *Chalicodoma muraria* (nach Carrière) der ganze mediane Theil des Keimstreifs (die

Mittelplatte) lateralwärts durch zwei Furchen begrenzt, die am vorde-



Formen des Blastopors *A* bei *Astacus*, *B* bei *Chalicodoma*, *C* bei Vögeln, *D* bei *Hydrophilus*, *E* bei *Phyllodromia*, *F* bei Musciden. *En* Entoderm-scheibe, *r* Ringfurche, *e1, e2* vordere und hintere Entodermanlage, *pr* Primitivrinne, *sr* Sichelrinne, *lt1, lt2* vordere und hintere laterale Einstülpungen.

ren und hinteren Ende desselben in die beiden ursprünglich oberflächlich liegenden, später aber sich einstülpenden Entodermanlagen übergehen. Bei Musciden und bei *Phyllodromia* gesellen sich zur Primitivrinne noch zwei Paare laterale Furchen oder Grübchen, die zwar von einander durch nicht eingestülpte Zwischenräume geschieden sind, aber doch ziemlich deutliche Rudimente der bei *Astacus* und *Chalicodoma* vollständig entwickelten Ringfurche darzustellen scheinen. Bei *Phyllodromia* steht die von hinten nach vorn fortlaufende Primitivrinne zum hinteren Paar der lateralen Einstülpungen in demselben Verhältnis, wie die Primitivrinne der Vögel zu der Sichelrinne, die wahrscheinlich den Rest der ursprünglichen Ringfurche darstellt. Bei Musciden, wo die Primitivrinne am Vorderende des Embryo beginnt, steht sie in einem ganz ähnlichen Verhältnis zum vorderen Paare der lateralen Einstülpungen, die wahrscheinlich Überbleibsel der vorderen Hälfte der Ringfurche sind. Die verhältnismäßig sehr breite und flache Primitivrinne von *Hydrophilus* unterscheidet sich wesentlich von der gewöhnlich viel engeren Primitivrinne anderer Insecten und erinnert an die Lateralfurchen von Apiden. Sie wird auch von seitlichen Furchen gebildet, die vorn und hinten anfangen und so die vordere und hintere Hälfte der ursprünglichen Ringfurche darzustellen scheinen.

Die obige Zusammenstellung scheint mir sehr klar und ungewungen verschiedene Formen der Primitivrinne von einem Grundschema herzuleiten und auch die sonst räthselhafte »laterale Gastrulation« von Gräber genügend zu erklären. Dabei erhellt auch, daß nicht alle Formen der Primitivrinne der Insecten einander vollkommen homolog sind. Während nämlich der Blastopor von *Hydrophilus*, *Apis*, *Chalicodoma* dem Grundtypus der Gastrula eines meroblastischen Eies nahe steht und der ganzen Entodermscheibe von *Astacus* entspricht, stellt die Primitivrinne von *Musciden* und *Phyllodromia* (ähnlich wie bei den Vögeln) bloß einen medialen Auswuchs der rudimentär gewordenen Ringfurche dar und dient vielleicht lediglich zur Mesodermbildung, während die Entodermanlagen möglicherweise (wie es Gräber vermuthet) von den complementären Lateraleinstülpungen herrühren. Bei gewissen Insecten entspricht also die Primitivrinne dem ganzen Blastopor, bei anderen aber nur einem Theile desselben.

St. Petersburg, Forstacademie, 16./28. März 1891.

3. Über die Identität von *Rana bombina* L.

Von Dr. Erwin Schulze in Quedlinburg.

eingeg. 7. April 1891.

In C. Linnaei fauna suecica, ed. 2, Stockholmiae 1761, steht auf p. 100¹:

»277. *RANA Bombina* corpore verrucoso, abdomine luteo nigro maculato, plica gulari.

Rana abdomine fulvo. Fn. [2] 251. Suecis Kläck-Groda. Scanis Sâdes-Pompa. Habitat in Scaniae campestris fossis australibus It. scan. 122. 244. 272.«

Die Linné'sche Diagnose paßt auf diejenige *Bombinator*-Art, die Boulenger in den Proc. Zool. Soc. Lond. 1886 p. 499 t. 50 f. 1 unter dem Namen *Bombinator bombinus* scharf vom *Bombinator igneus* = *Bufo igneus* Laurenti rept. 29. 129; 1768 unterschieden hat. Boulenger zieht auch mit ziemlicher Sicherheit *Rana bombina* L. als synonym zu seinem *Bombinator bombinus*: »The words of Linnaeus 'abdomine luteo nigro maculato' seem to settle the point; and if, as I have reason to believe, the paler bellied frog occurs in Sweden, it is settled beyond doubt.« (l. c.)

Da sich die Vermuthung des Vorkommens von *Bombinator bombinus* Blg. in Schweden nicht bestätigte, es sich vielmehr herausstellte, daß *Bombinator igneus* der einzige Vertreter der Gattung in Schweden und Dänemark ist, so glaubte Boulenger später die *Rana bombina* L. als synonym zu *Bombinator igneus* stellen zu müssen, obgleich die Linné'sche Diagnose nicht auf diesen passe.

Er sagt nämlich in einem Aufsatze »sur la synonymie et la distribution géographique des deux sonneurs européens« im Bull. Soc. Zool. Fr. 13, 173 f.; 1888: »Les renseignements que je suis parvenu à me procurer depuis ont prouvé que j'étais dans l'erreur en ce qui concerne la première proposition³. MM. les Prof. Lilljeborg, d'Upsal, et Lütken, de Copenhague, à qui je me suis adressé dernièrement, ont bien voulu me procurer des spécimens de Suède et de Danemark, en me faisant observer tous deux que le *Rana bombina* de Linné appartient à l'espèce que j'ai désignée sous le nom de *Bombinator igneus*. La description de Linné n'est, il est vrai, pas applicable au

¹ Die Seite ist irrtümlich mit der Zahl 101 bezeichnet, wie alle Seiten von 91 bis 128 eine um 1 zu große Zahl tragen.

² i. e. faunae suecicae ed. 1. (1746).

³ d. i. der oben aus Boulenger's früherer Abhandlung in den Proc. Zool. Soc. Lond. mitgetheilte Satz.

sonneur à ventre couleur de feu, mais le fait que cette forme seule se rencontre en Suède et en Danemark, s'oppose à ce que le nom de *bombina*, créé pour des spécimens de l'ancienne province de Scanie, soit donné à l'espèce à ventre jaune, ainsi que j'avais proposé de la faire. . . . M. le professeur Lilljeborg m'écrit, en date du 15 mai, que le Musée de l'Université d'Upsal possède des exemplaires types du *Bombinator* recueilli par Linné et mentionné par lui dans la relation de son voyage en Scanie; et que ces exemplaires se rapportent à l'espèce que j'ai nommée *B. igneus*. Il ne me reste donc qu'à reprendre le nom de *pachypus* pour la forme que j'ai désignée précédemment sous celui de *B. bombinus*.⁴

Gegen diese Namensänderung scheinen mir mehrfache Bedenken obzuwalten.

Schweden ist schwerlich schon so genau durchforscht, daß die Abwesenheit des *Bombinator bombinus* Blg. mit Sicherheit behauptet werden könnte. Aber wenn auch das jetzige Fehlen dieser Art feststünde, so wäre es doch möglich, daß sie zu Linné's Zeit in Schonen vorhanden gewesen und später verschwunden sei.

Die im Upsaler Universitäts-Museum aufbewahrten »typischen« Exemplare der Linné'schen *Rana bombina*, die nach Lilljeborg's Zeugnisse dem *Bombinator igneus* angehören, beweisen bloß, daß Linné beide Formen habe verwechseln und vermengen können, nicht aber, daß das, was er beschrieb, nicht so beschaffen gewesen sei, wie er es darstellte. Um dies letztere anzunehmen, müßten noch in der Darstellung, sowie in den Exemplaren, die Beweisgründe der Irrung liegen, welche aber hier ganz fehlen⁴.

Es ist kein Grund vorhanden, an der Richtigkeit der Linné'schen Diagnose zu zweifeln, da sie auf *Bombinator bombinus* Blg. vollkommen paßt; andererseits könnte man sie mit den »typischen« Upsaler Exemplaren nicht einmal durch die schon an sich unwahrscheinliche Conjectur, daß die Stellung der Worte »luteo« und »nigro« zu vertauschen sei (eine Conjectur, die, um die Anwendung des Wortes »luteo« zu erklären, weiter voraussetzen würde, daß der Linné'schen Diagnose Exemplare von *B. igneus* mit ungewöhnlich blassen Flecken zu Grunde gelegen haben), in Einklang bringen, da ja die Phrase in der ersten Auflage der Fauna suecica »*Rana abdomine fulvo*« sich

⁴ Die gesperrt gedruckten Worte stehen in Ch. G. Nees von Esenbeck's Naturg. d. eur. Lebermose, Bd. 2 p. 247 Anm. 3, wo es sich um die Identität der *Jungermannia doelaviensis* Sprengel handelt.

keinesfalls auf *Bombinator igneus*, wohl aber auf *B. bombinus* beziehen läßt.

Mit der Vermengung der beiden *Bombinator*-Arten hat Linné nichts Anderes gethan, als was nach ihm die Mehrzahl der Zoologen, die sich mit den Amphibien befaßt haben, und selbst Boulenger noch in seinem »Catalogue of the batrachia salientia 1882« gethan hat. Ist es doch vor Boulenger nur dem Scharfblicke Fitzinger's und Blasius' gelungen, den Unterschied der beiden Arten zu erkennen.

»Leider kommen derlei Verwechslungen in der zweiten Ausgabe der Fauna suecica in bedenklicher Menge vor; es ist dies eine Folge davon, daß dieselbe zum größten Theile keine Arbeit Linné's, sondern ein Werk seiner Schüler ist, welche nicht überall die nöthige Sorgfalt angewendet, hin und wieder wohl auch nicht die nöthige Sachkenntnis besessen haben⁵.«

Falls das jetzige Fehlen des *Bombinator bombinus* an den von Linné für seine *Rana bombina* angegebenen Fundorten und in deren weiterer Umgegend erwiesen werden und das frühere Vorhandensein daselbst nicht annehmbar erscheinen sollte, so bleibt noch die Annahme möglich, daß Linné die Diagnose seiner *Rana bombina* nach ausländischen, vielleicht nicht mit Fundortsangabe versehenen, Exemplaren von *Bombinator bombinus* Blg. entworfen, die Fundortsangaben aber auf Grund von ihm in Schonen gesammelter Exemplare von *B. igneus*, deren spezifische Verschiedenheit er verkannte, gemacht habe.

Ein derartiger Widerspruch zwischen Diagnose und Fundortsangabe ist in der Fauna suecica nicht ohne Beispiel. P. 529 charakterisiert Linné seine *Helix vivipara* durch die Worte »testa obtusa« deutlich als *Paludina achatina*, p. 350 bezeichnet er das Vorkommen derselben mit den Worten: »Habitat in paludibus, lacubus et fluviis, imprimis in fluvio Sahla frequentissima, praesertim locis argillosis.« Offenbar hat er die Diagnose nach Exemplaren der *Paludina achatina* aus der Sahla entworfen; die Fundortsangabe »in paludibus« dagegen beruht auf Exemplaren von *P. vivipara*, deren Verschiedenheit er entweder übersehen oder für spezifisch indifferent gehalten hat.

Nach Prüfung der Sachlage muß ich an der von Boulenger ursprünglich, 1886, gegebenen Deutung, wonach *Rana bombina* L. 1761 = *Bombinator bombinus* Blg. 1886 ist, festhalten und mich gegen die 1888 vorgenommene Namensänderung erklären.

⁵ Loew, Zs. Ntw. 48, 11; 1876.

4. Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten.

Von Dr. A. Jaworowski in Lemberg.

eingeg. 11. April 1891.

Zahlreiche Untersuchungen hervorragender älterer und neuerer Embryologen, wie Metschnikoff¹, Claparède², Balbiani³, Barrois⁴, Balfour⁵, Beneden⁶, Locy⁷, Morin⁸ und Bruce⁹ stimmen darin überein, daß bei den Arachniden im embryonalen Zustande das vorderste Paar der Anhänge die sog. Kieferfühler sind. Dabei ist es schwer zu entscheiden, ob diese sog. Kieferfühler wirkliche Antennen sind, und sich später einer anderen Function accommodieren, — wobei das zweite Paar der Anhänge, die den Oberkiefern entsprechen, ganz verkümmern, — oder ob der Entwicklungsmodus der Anhänge im entgegengesetzten Sinne stattfand, so nämlich, daß eigentliche Antennen gar nicht zur Ausbildung gelangten und das zweite Paar sich in Kiefer verwandelte. Diese so wichtige Frage bezüglich der Genese der ersten Anhangspare blieb somit eine offene.

Daß diese Frage bis jetzt unentschieden blieb, mag wohl auch daher kommen, daß die Arachniden im Allgemeinen in Bezug auf ihre embryonale Entwicklung nur an wenigen Vertretern, nämlich bei *Scorpio*, *Chelifer*, *Phalangium*, *Pholcus*, *Epeira*, *Lycosa*, *Clubiona*, *Tegenaria*, *Agelena labyrinthica* und *A. naevia* und theilweise an noch einigen anderen untersucht wurden.

¹ El. Metschnikoff, a) Embryologie des Skorpions. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXI. 1870. — b) Entwicklungsgeschichte des *Chelifer*. ibid.

² E. Claparède, a) Recherches sur l'évolution des Araignées. Utrecht 1862. — b) Studien über Acarinen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XVIII. 1868.

³ M. Balbiani, a) Mémoire sur le développement des Phalangides. Ann. Scienc. Nat. Série V. Vol. XVI. 1872. — b) Mémoire sur le développement des Aranéides. ibid. Vol. XVIII. 1873.

⁴ J. Barrois, Recherches sur le développement des Araignées. Journal de l'Anat. et de la Physiol. 1878.

⁵ F. M. Balfour, a) Note on the development of the *Araneina*. Quart. Journ. of Micr. Science. Vol. XX. 1880. — b) Handbuch der vergl. Embryologie. Jena, 1881.

⁶ P. J. v. Beneden, Développement de l'*Atax ypsiliphora*. Mem. Acad. Bruxelles. T. XXIV.

⁷ W. A. Locy, Observations on the development of *Agelena naevia*. Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. XII. No. 3. Cambridge 1886.

⁸ J. Morin, Zur Entwicklungsgeschichte der Spinnen. Biol. Centralblatt. 6. Bd. No. 21. p. 658—663.

⁹ Bruce, Observations on the Embryology of Insects and Arachnids. Baltimore 1887.

Ebenso wenig konnte die vergleichend-anatomische Untersuchung sichere Resultate liefern. Claus¹⁰ sagt diesbezüglich: »Charakteristisch ist die durchgreifende Reduction des Kopfes, an welchem nur zwei zu Mundwerkzeugen verwendete Extremitätenpaare auftreten. Ob die vorderen dieser als Kiefer fungierenden Gliedmaßen, die Kieferfühler, morphologisch Antennen entsprechen oder nach Erichson den Mandibeln der Krebse und Insecten gleichzustellen sind, ist bislang um so weniger entschieden, als es keineswegs gelungen ist, beide Tracheatengruppen auf einen gemeinsamen einheitlichen Ursprung zurückzuführen. Die erstere schon von Latreille u. A. vertretene Auffassung wird durch die Innervierung vom Gehirne aus wesentlich unterstützt.« Ähnlich sagt u. A. auch O. Schmidt¹¹: »Für die Arachniden ist trotz vielen Hin- und Herredens die Morphologie der Kopftheile noch sehr ungenügend. Der Wahrheit am nächsten scheint die Ansicht zu sein, daß mit den vorderen Antennen, der Oberlippe und den zusammengesetzten Augen ihnen überhaupt ein dem Vorderkopfe entsprechender Abschnitt fehle. Ihre sogenannten Kieferfühler bekommen ihre Nerven von den oberen Schlundganglien, sind also wohl die hinteren Antennen der übrigen Arthrozoen. Eigentliche Mandibeln fehlen. Die ersten Maxillen sind sehr verschiedenartig als Mundtheile verwerthet, das zweite Maxillenpaar aber (Unterlippe der Insecten) ist zu einem Fußpaar geworden, daher die für die Arachniden charakteristischen vier Paar Beine«.

Nun ist aber klar, daß bei dem Umstande, daß die Entstehung der ersten Anhangsgebilde nicht genau erkannt wurde, auch die Deutung der übrigen Extremitätenpaare in genetischer Hinsicht auf einem unsicheren Boden ruhte. Das Mitgetheilte veranlaßte mich an einer der größten europäischen Tarantelspinnen, *Trochosa singoriensis* Laxm., die in Ostgalizien (Podolien), in Rußland bis gegen Kiew und weiter gegen Süden in Rumänien ihre geographische Verbreitung findet, neue Untersuchungen anzustellen. Die Eier werden anfangs Mai oder anfangs Juli abgelegt, und die embryonale Entwicklung dauert gewöhnlich 21 Tage.

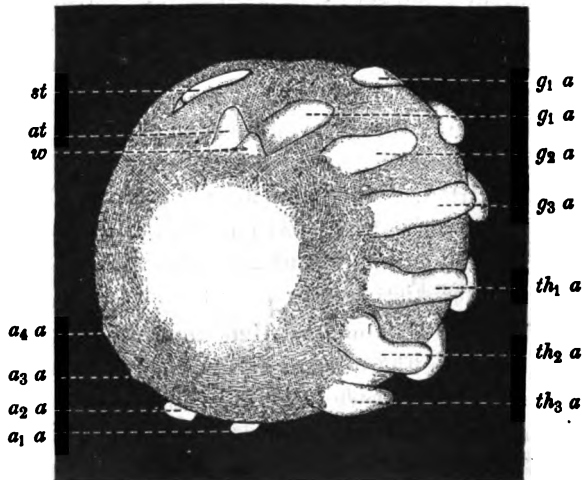
Den Keimstreif habe ich entweder herauspraepariert, was bei der Brüchigkeit des Materials viele Schwierigkeit bietet, oder am Ei in seiner Totalität beobachtet. Als Färbemittel bediente ich mich des Cochenillealauns und des Haematoxylins. Das letzte bot mir die besten Dienste.

¹⁰ Claus, Grundsätze der Zoologie. IV. Marburg 1880. p. 643.

¹¹ O. Schmidt, Handb. der vergl. Anatomie 1876. p. 159.

Der Keimstreif der *Trochosa singoriensis* ist am 13. Entwicklungstage folgendermaßen (Fig. 1) gestaltet. Im Ganzen ist er stark gebogen, so daß sein vorderer Theil, der Kopfplatten, mit dem Ende, dem Abdominaltheil, am Rücken sich förmlich berühren. Es ist dies das Stadium vor der Reversion. Vorn befindet sich die Stomodaeumöffnung *st*, die weder von einer deutlichen Oberlippe noch von einer differenzierten Unterlippe begrenzt ist, wenngleich die Ränder bereits etwas angeschwollen erscheinen. Am Rande des Keimstreifs finden sich die Anhänge entsprechend ausgebildet vor. Das erste Anhangspaar bilden die bis jetzt im embryonalen Zustande noch nicht entdeckten Antennen *at*. Dieselben bilden einzeln eine mehr oder weniger spitze Ausstülpung, die nur aus einem einzigen Gliede besteht,

Fig. 1.

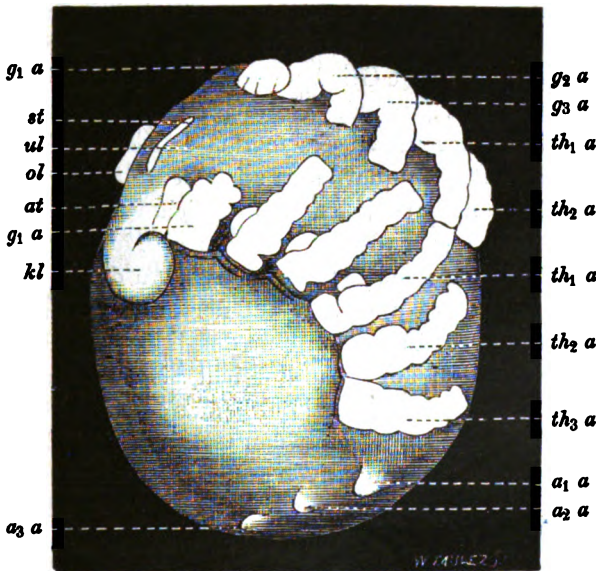


st Stomodaeumöffnung, *at* Antenne, *w* Grubenrand wallartig verdickt, *g1 a* Oberkiefer, *g2 a* Unterkiefer 1. Paar, *g3 a* Unterkiefer 2. Paar, *th1 a*—*th3 a* Thoracalanhänge, *a1 a*—*a4 a* Abdominalanhänge. Haematoxylinpräparat. Vergrößerung 30.

und dabei in einer schwachen Vertiefung eingesenkt ist (Antennen-größe). Der Grubenrand tritt hier scharf hervor und ein Theil desselben *w* schiebt sich in der Richtung zwischen den Antennen und den Mandibeln ein. Der übrige Theil zieht sich nach vorn, ist aber in der Figur nicht zu sehen. Das nächste Anhangspaar, also das zweite, nicht das erste der bisherigen Autoren bilden die bereits stark differenzierten Mandibeln *g1 a*. Dieselben stellen sich in Gestalt zweier flacher Ausstülpungen dar, die in diesem Entwicklungsstadium ungliedert erscheinen, wenn auch bei manchen Embryonen die ersten Gliederungserscheinungen in Gestalt heller Streifen bereits anzutreffen

sind. Das dritte Anhangspaar ist etwas nach hinten und gegen die Mittellinie gewendet und übertrifft an Größe die Mandibeln bedeutend. Es sind dies g_2a die Hälften des ersten Unterkieferpaares. Die Basaltheile einer jeden Extremität sind ähnlich wie die der nächstfolgenden stark verdickt. Das vierte Paar der Anhänge g_3a , welches bei den Insecten die Unterlippe bildet, wächst bei den Arachniden bedeutend aus und wird im vollkommenen Zustande zum ersten Beinpaare. Die übrigen drei Anhangspaare th_1a , th_2a , th_3a sind etwas kürzer und gegen die Mittellinie gewendet, wobei ihr Basaltheil stufenweise schwächer entwickelt erscheint. Diese drei letzten Anhangspaare entsprechen den drei Beinpaaren des Insectenthorax. Der Vordertheil des Keinstreifs

Fig. 2



kl Kopflappen, *ol* Oberlippe, *st* Stomodaeumöffnung, *ul* Unterlippe, *at* Antenne, g_1a Oberkiefer, g_2a Unterkiefer 1. Paar, g_3a Unterkiefer 2. Paar, th_1a — th_3a Thoraxanhänge, a_1a — a_3a Abdominalanhänge. Haematoxylinpräparat. Vergrößerung 35.

ist in diesem Entwicklungsstadium am stärksten entwickelt. Ein Querschnitt durch die Mitte der Figur gedacht, theilt sie in eine obere Hälfte mit dem Kopflappen sammt entsprechenden Anhängen und in die untere Hälfte, die den Thoraxtheil sammt Anhängen und das Abdomen umfaßt.

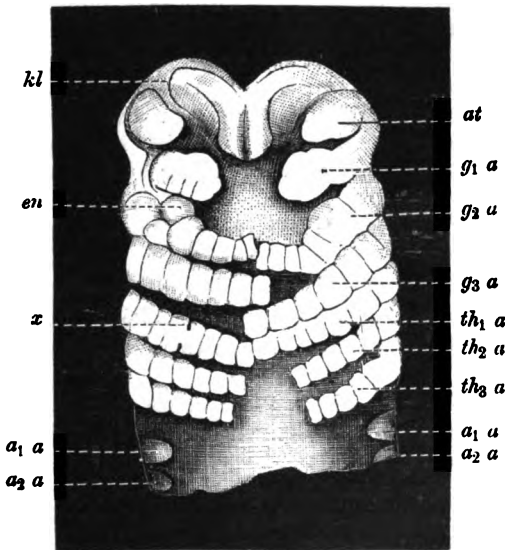
Dieses Verhalten dauert jedoch eine nur kurze Zeit, denn im nächstfolgenden Entwicklungsstadium von 15 Tagen (Fig. 2) bemerkt

man, daß der Kopflappen kleiner wird, während das Wachsthum der anderen zwei Theile bedeutender ist. Auch die Entwicklung einzelner Theile ist vorgerückt. Die Stomodaeumöffnung *st* ist vorn von einer Oberlippe *ol* begrenzt, von der jetzt noch schwer zu sagen ist, ob sie, wie man z. Th. bei den Insecten annimmt, aus einer paarigen Anlage entstand. Die Unterlippe *ul* hingegen erscheint in diesem Entwicklungsstadium in Gestalt einer kleinen durch Verdickung entstandenen Erhebung. Die Antennen *at* stellen sich wie im vorhergehenden Stadium in Gestalt eines stark verkümmerten Auswuchses dar. Bei stärkerer Vergrößerung bemerkt man an ihnen warzenartige Erhebungen, ähnlich wie an den Mandibeln dieses Stadiums, und ich halte es für möglich, daß es sich da um Überreste von einst vielgliedrigen Gebilden handelt. Die Oberkiefer *g₁a* sind nicht nur flachergeworden, sondern unterliegen auch ähnlichen Einschnürungen wie die übrigen Extremitäten. Sie bestehen aus vier deutlichen Gliedern, von denen das basale Glied am größten ist, das dritte zusammengesetzt zu sein scheint, und das vierte am wenigsten breit ist. Wenn die schwachen Einkerbungen des dritten Gliedes wirklich auf eine Gliederung hindeuten, so darf man schließen, daß die Oberkiefer im embryonalen Zustande aus je sechs ungleich entwickelten Gliedern bestehen. Das erste Paar, der Unterkiefer *g₂a*, besteht zu dieser Zeit je aus acht nicht immer deutlichen Gliedern. An der Basis eines jeden Anhangs dieses Paares und zwar auf der Innenseite und gegen die Mittellinie gerichtet befindet sich eine deutliche Ausstülpung. Diese geht von dem Basalgliede aus und reicht bis an's Ende des dritten Gliedes, dabei besteht sie aus drei Zellhaufen, die durch helle Streifen von einander getrennt sind, somit den Gliedern des Endopodits entsprechen. Derartige Ausstülpungen scheint es mir dürften sich auch bei anderen Spinnenembryonen vorfinden, und Lo cy's Fig. 22 Taf. IV mag für den Beginn einer solchen gelten. Sie finden sich bei *Trochosa singoriensis* nicht nur an *g₂a*, sondern auch an den nächsten Fußpaaren, doch mit dem Unterschiede, daß sie nach hinten zu bedeutend verkümmern, und am letzten Fußpaare fast nichts von ihnen übrig bleibt. Die letzten zwei Fußpaare sind in diesem Entwicklungsstadium, ähnlich wie bei anderen Spinnen, viel kürzer, und berühren sich in der Mittellinie nicht.

Ein Flächenbild des herauspraeparierten Cephalothorax aus derselben Zeit bietet Fig. 3 dar. Das Praeparat wurde mit Picrocarmin gefärbt, und es treten dabei die einzelnen Theile nicht so scharf hervor, wie an Praeparaten, die mit Haematoxylin gefärbt wurden. Sehr deutlich in Gestalt zweier sackartiger zugespitzter Auswüchse treten die Antennen *at* hervor. Diese sind auch hier gegen die Mittellinie

und nach hinten gerichtet. Ihre Länge beträgt etwa zwei Drittel der Länge des nächstfolgenden Paares, der Mandibeln. Es scheint mir, daß die Antennen aus je drei undeutlichen Gliedern bestehen. Die Oberkiefer $g_1 a$ sind stark abgeplattet, um $\frac{1}{3}$ länger und breiter als die Antennen, wobei ihre Gliederung nicht besonders scharf hervortritt. In den übrigen Anhangspaaren $g_2 a$ und $g_3 a$, so wie $a_1 a$ — $a_3 a$ treten die einzelnen Glieder sehr scharf hervor, und die Einschnürung ist an manchen Stellen z. B. Fig. 3 x eine sehr tief gehende. Die Endopoditbildung (en) erscheint so deutlich wie im vorhergehenden Fall.

Fig. 3.



kl Kopflappen, at Antenne, $g_1 a$ Oberkiefer, $g_2 a$ Unterkiefer 1. Paar, $g_3 a$ Unterkiefer 2. Paar, $th_1 a$ — $th_3 a$ Thoraxanhänge, $a_1 a$ — $a_2 a$ Abdominalanhänge, x bedeutende Einschnürung, en Beginn der Endopoditbildung. Picrocarminpräparat.

Vergößerung 30.

Am 17. Entwicklungstage zeigen sich noch weitere und sehr namhafte Veränderungen. Der Kopf mit seinen Bestandtheilen nähert sich bereits seiner vollkommenen Ausbildung, die Antennen sind ganz verkümmert, und die Reste derselben kann nur noch ein geübtes Auge erkennen. Die Mandibeln bestehen jetzt bereits nur aus je zwei durch Verschmelzung der einzelnen Glieder entstandenen Theilen, aus einem ringförmigen basalen, und einem flachen elliptischen ziemlich langen Endstück, das bei näherer Betrachtung die verschmolzenen Glieder noch zu beobachten gestattet.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Auszug aus dem Programm

für den II. internationalen ornithologischen Congress.

Herausgegeben vom ungarischen Comité.

I. Allgemeiner Theil.

Der II. internationale ornithologische Congress, dessen Kosten die kön. ungar. Regierung, die Hauptstadt Budapest und der Congress, aus eigenen Einnahmen bestreiten, tritt am 17. Mai, das ist am Pfingst-Sonntage, des Jahres 1891 in Ungarns Hauptstadt, Budapest zusammen und wird am 20. desselben Monats geschlossen.

Die Centralstelle für sämtliche Angelegenheiten befindet sich im Palais des ungarischen National-Museums zu Budapest, wo alle Anmeldungen zu geschehen haben und wohin alle Anfragen zu richten sind.

Im Interesse des zu bewältigenden Materials kommt auf dem Congress das Princip der Arbeitstheilung zur Anwendung, zu welchem Behufe folgende Eintheilung getroffen wurde:

- a) Feierliche öffentliche Plenarversammlung als Eröffnungs-Sitzung, am 17. Mai 1891.
- b) Geschlossene Sections-Sitzungen in unbeschränkter Zahl.
- c) Geschlossene Sitzungen der Special-Comités in unbeschränkter Zahl.
- d) Feierliche öffentliche Plenarversammlung als Schluß-Sitzung am 20. Mai 1891.

e) Die Tagesordnungen dieses Programmes sind insofern bindend, als die Vorberatungen des permanenten internationalen ornithologischen Comités oder das Plenum des Congresses keine Änderung beschließt.

Nach Maßgabe der Anmeldungen, resp. der Ergebnisse der Vorberatungen des permanenten internationalen ornithologischen Comités, können mehrere Sectionen so auch mehrere Special-Comités vereint werden.

II. Specieller Theil.

Mitglieder.

Mitglied des Congresses kann Jedermann sein, der sich für Ornithologie interessiert und die Einschreibgebühr erlegt.

Die Gesamtheit der Mitglieder setzt sich aus vier Categorien zusammen und zwar:

- 1. Mitglieder des permanenten internationalen ornithologischen Comités.
- 2. Delegierte der Staaten und sonstiger Corporationen.
- 3. Mitwirkende Mitglieder, die sich an den Arbeiten des Congresses betheiligen.
- 4. Unterstützende Mitglieder, welche durch Erlag der Einschreibgebühr die Arbeiten des Congresses fördern. Als unterstützende Mitglieder gelten auch jene Corporationen und Personen, welche die Einschreibgebühr bloß einsenden.

Einschreibung.

Die Einschreibgebühr beträgt 10 fl. ö. W.

Tagesordnungen.

16. Mai.

Am 16. Mai, als am Vorabende der Eröffnung des II. internationalen ornithologischen Congresses, Abends 7 Uhr gesellige Zusammenkunft der eingetroffenen Mitglieder im Hôtel »Hungaria«.

17. Mai.

Eröffnung des Congresses.

Feierliche öffentliche Plenarversammlung als Eröffnungs-Sitzung am 17. Mai 1891, 10 Uhr Vormittags im Prunksaale des ung. Nationalmuseums.

Eröffnungs-Sitzung.

Festvortrag: A. v. Homeyer (Greifswald): »Über das Vogelleben in Central-Westafrika«.

18. Mai.

Sectionen:

I. Systematica. Referenten: R. B. Sharpe (London), Dr. A. Reichenow (Berlin). Ungarischer Obmann: Dr. J. v. Madarász.

II. Biologia. Referent: Dr. E. Oustalet (Paris). Ungarischer Obmann: Vicepräsident des ungarischen Comités: Prof. Dr. Géza Entz.

III. Anatomia. Referent: Dr. M. Fürbringer (Jena). Ungarischer Obmann: Prof. Ludwig Thanhofer.

IV. Avigeographia. Referent: Dr. E. H. Giglioli (Florenz). Ungarischer Obmann: Dirig. Custos Johann v. Frivaldszky.

V. Oologie. Referent vacat. Ungarischer Obmann: Dr. Alexander Lovassy.

VI. Migratio. Referent: Prof. Dr. J. A. Palmén (Helsingfors). Ungarischer Obmann: Prof. Gabriel Szikla.

VII. Ornithologia oeconomica. Referenten: Hofrath K. Th. Liebe (Gera) und Forstmeister Jacobi v. Wangelin (Merseburg), Sectionsrath Isidor Máday (Ungarn). Ungarischer Obmann: Feldmarschall-Lieutenant i. P. Béla v. Ghyczy.

Abends 6 Uhr öffentlicher Vortrag im Sitzungssaale der ung. Academie der Wissenschaften. Vortragender: Professor Robert Collett (Christiania): »Über das Leben der Vögel im arctischen Norwegen«.

19. Mai.

Abends 6 Uhr im Hörsaale des zoologischen und comparativ-anatomischen Institutes des Professor Margó öffentlicher Vortrag. Vortragender: Viktor Ritter von Tschusi-Schmidhoffen (Österreich), über: »Das Leben der Vögel in den Alpen«.

20. Mai.

Vormittags 10 Uhr Beginn der feierlichen öffentlichen Schluß-Sitzung im Prunksaale des ungarischen National-Museums.

21. Mai.

Excursionen.

Aufbruch jener Mitglieder des Congresses, die an den Excursionen Theil nehmen und zwar:

A. An den kleinen Balaton. Jagdherr: Graf Tassilo Festetich zu Keszthely. Führer: Reichstags-Abgeordneter Otto Hermann.

B. An den Fertő-See. Jagdherr: Graf Béla Széchenyi. Führer: Dr. Julius von Madarász.

Combinirt mit dem »Hanság« (Kapuvár-Csorna). Jagdherr: Baron v. Berg.

C. Nach Mezöhegyes. Jagdherr: der Staat. Führer: Se. Excell. Feldmarschall-Lieutenant Johann Horváth v. Zalabér.

D. Nach Draueck-Bellye. Jagdherr: Se. k. u. k. Hoheit Erzherzog Albrecht. Führer: Prof. Gabriel Szikla.

2. Zoological Society of London.

21st April, 1891. — A communication was read from Lieut.-Col. Sir Oliver B. C. St. John, R.E., F.Z.S., containing notes on a case of a Mongoose (*Herpestes mungo*) breeding during domestication. — Mr. R. E. Holding exhibited and made some remarks on some remarkable horns of Rams of the domestic Sheep of Highland and other breeds. — Messrs. Beddard and Murie exhibited and made remarks on a cancerous nodule taken from the stomach of an African Rhinoceros (*Rhinoceros bicornis*), which had recently died, after living 22 years in the Society's Gardens. — Mr. E. T. Newton, F.Z.S., read a paper on the structure and affinities of *Trogonthidium Cuvieri*, basing his remarks principally on a fine skull of this extinct Rodent lately obtained by Mr. A. Savin from the forest-beds of East Runton, near Cromer. — Mr. H. J. Elwes, F.Z.S., read the first part of a memoir on the Butterflies collected by Mr. W. Doherty in the Naga Hills, Assam, the Karen Hills in Lower Burmah, and in the State of Perak. — Mr. J. J. Lister, F.Z.S., gave an account of the birds of the Phoenix Islands, Pacific Ocean, as collected and observed during a visit to this group made in H.M.S. »Egeria« in 1889. — P. L. Sclater, Secretary.

III. Personal-Notizen.**Necrolog.**

Am 11. Januar 1891 starb in Beaune der bekannte Hymenopterolog Edmond André.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

25. Mai 1891.

No. 364.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Jaworowski, Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten (Schluß). 2. Blaika, Verzeichnis der Arten des Genus *Clausilia* in der Umgebung von Prag. 3. Nitsche, Studien über das Elchwild, *Cervus Alces* L. II. Mittheil. aus Museen, Institutum etc. 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Halle a. S. 1891. III. Personal-Notizen. Litteratur. p. 129—136.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

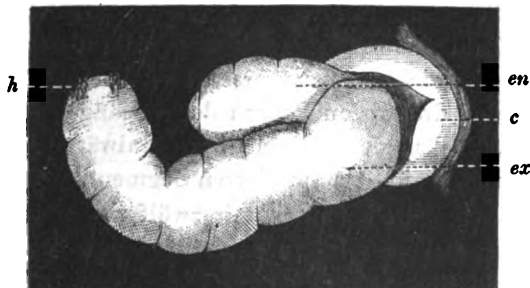
Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten.

Von Dr. A. Jaworowski in Lemberg.

(Schluß.)

Im Inneren der Mandibeln ist bereits eine Höhle sichtbar. Das erste Paar der Unterkiefer zeichnet sich durch vollkommene Ausbildung aus. Wie Fig. 4 zeigt, besteht ein jedes derselben erstens aus

Fig. 4.



c Basaltheil (Coxa), *ex* Exopodit, *en* Endopodit, *h* Haare. Haematoxylinpräparat. Vergrößerung. Zeiss C. Ocular 1.

einem ringförmigen basalen Theil, der Coxa *c*, und zweitens aus den dem ersten anliegenden zwei Theilen, von denen der äußere $2\frac{1}{2}$ mal länger ist als der innere. Ich nenne den einen Exopodit *ex*, den anderen hingegen Endopodit *en*. Beide Theile sind auch gegliedert,

das Exopodit besteht aus sieben deutlichen Gliedern, und am Ende des letzten Gliedes zeigen sich bereits Haare *h*, während das Endopodit aus vier ziemlich undeutlichen Gliedern besteht. Auch in den übrigen Fußpaaren ist eine solche Spaltung sehr deutlich zu sehen, jedoch so, daß je weiter ein Fußpaar nach hinten gerückt ist, sein Endopodit sich um so mehr seiner totalen Verkümmerng nähert.

Was die paarigen Abdominalanhänge anbelangt, so erwähne ich dieselben vorläufig nur in Kürze. Sie sind mehr oder weniger säckchenartig, flach, dabei bei entsprechender Einstellung breiter als lang, das Ende in der Mitte eingeschnitten, also schwach zweilappig.

Das erste Paar findet sich nicht am ersten, wie bei anderen Spinnen erwähnt wird, z. B. *Agelena naevia* und *A. labyrinthica*, sondern, so scheint es mir, erst am zweiten Abdominalsegment. Hier gleichen sie mehr oder weniger einem gleichseitigen Trapeze, dessen kürzere parallele Seite die Basis, hingegen die längere eingeschnittene das Ende bildet.

Das zweite Paar am dritten Abdominalsegment ist kleiner, die vorderen Trapezwinkel sind etwas abgestumpft, daher besitzt es im Ganzen nahezu eine fünfeckige Gestalt. Ähnlich verhält es sich mit dem dritten Paar der Abdominalanhänge, und charakteristisch ist es, daß solche im Allgemeinen nach hinten zu immer kleiner werden, so daß das fünfte Paar am sechsten Abdominalsegment ganz verkümmert erscheint. Aus der allmählich nach hinten abnehmenden Größe dieser Anhänge komme ich zum Schlusse, daß die Spinnen überhaupt eine größere Anzahl dieser Anhänge hatten, daß somit die bisher bekannte Zahl 4 als constant durchaus nicht betrachtet werden darf. Am 15. Entwicklungstage erscheinen die Abdominalanhänge hohl, und in den drei ersten Paaren der Anhänge finden sich kleine Öffnungen vor. Neben den Anhängen ventralwärts sind Stigmen zu finden. Am größten sind sie am vierten Segment.

Abdominalsegmente scheinen mir zwölf vorhanden zu sein. Sie verlaufen auf der Bauchseite in der Mitte nach vorn bogenförmig. Am wenigsten deutlich treten sie am Endtheil hervor.

Aus dem Vergleich der einzelnen Theile der Arachniden und Insecten ergibt sich, daß bei beiden Tracheatengruppen dieselben wesentlichen Anhangsgebilde vorhanden sind, und daß zwischen ihnen etwa ein Verhältniß besteht, wie zwischen den Vögeln und den Reptilien.

Das Schema wäre also :

Arachniden		Insecten	
Cephalo-Thorax	1. Anhangsp., Antennen nur im embryonalen Zustande	—	Antennen auch im postembryonalen Zustande
	2. Anhangsp., Oberkiefer (Mandibulae)	—	Oberkiefer (Mandibulae)
	3. Anhangsp., Unterkiefer (Maxillae)	—	Unterkiefer (Max.) 1. Paar
	4. Anhangsp., sog. Unterkiefer, 2. Paar, später 1. Beinpaar	—	sog. Unterkiefer, 2. Paar, verwachsen im embryonalen Zustande u. bilden die Unterlippe
<hr/>			
	5. Anhangsp., später 2 tes Beinpaar	—	1. Brustpaaranhänge
	6. " " 3 tes "	—	2. "
	7. " " 4 tes "	—	3. "
<hr/>			
Abdomen	12 (?) Abdominalsegmente bei <i>Trochosa singoriensis</i>	—	11 embryonale Abdominalsegmente
	4—5 Paar Abdominalanhänge im Allgemeinen	—	Abdominalanhänge in variierender Anzahl.

Bezüglich der Antennen der Arachniden erlaube mir noch zu bemerken, daß, wenn wir auch in der Litteratur solcher nirgends eine Erwähnung finden, wir doch Andeutungen davon von Balfour¹² bei *Agelena labyrinthica* dargestellt finden. An dieser Figur ist nämlich eine Ausstülpung zwischen den Cheliceren (*ch*), dem Stomodaeum (*st*), und dem Kopflappen, deren Lage mit der der Antennen übereinstimmt.

Die Frage, ob bei den Arachniden im embryonalen Zustande ein oder zwei Antennenpaare zur Entwicklung gelangen, glaube ich, darf so wie bei den Insecten beantwortet werden.

Hinsichtlich der von mir durchgeführten Homologisierung der Arachniden- und Insecten-Anhänge könnte man u. A. einwenden, daß die Oberkiefer bei den Arachniden vom Gehirnganglion innerviert werden. Beachtet man aber die Thatsache, daß die Stomodaeumöffnung bei dem gekrümmten Embryo anfangs ganz auf der Rückenseite liegt, später aber sich auf die Bauchseite verschiebt, so daß sie endlich viel weiter vom Vorderende Platz nimmt als bei den Insecten, dann wird es einigermaßen erklärlich, warum bei der Verkümmern der vorderen Theile, d. i. der Antennen, das Gehirnganglion seine Nerven an das nächste Extremitätenpaar, d. i. an die Oberkiefer, entsendet. Welche Umstände die Verkümmern der Antennen veranlaßt haben mochten, läßt sich gegenwärtig wohl schwer entscheiden; es scheint aber, daß

¹² Balfour, Handb. der vergl. Embryologie. Jena 1881. p. 417. Fig. 200 D.

die räuberische Lebensweise der Arachniden, namentlich das Erhaschen der Beute im Sprunge oder im Netze, dafür den meisten Ausschlag geben dürfte.

Die Entdeckung embryonaler Arachniden-Antennen dürfte wohl auch für die Phylogenie der Arthropoden von großer Bedeutung sein. Die Homologie der Anhänge bei den Arachniden und Insecten, ferner der Umstand, daß bei *Trochosa singoriensis* im embryonalen Zustande eine größere Anzahl von Stigmen vorhanden zu sein scheinen, wirft ein neues Licht auf die Verwandtschaft dieser zwei Gruppen, sowie auch der Arachniden unter einander. Wenn die gewissen Öffnungen in der Nähe der Abdominalanhänge wirklich Stigmen sind, dann wären die Di- und Tetrapneumones wohl auf polystigmatische Formen zurückzuführen.

Fassen wir weiter noch die oben erwähnten Endopodite bei *Trochosa singoriensis* in's Auge, und erwägen ihre Bedeutung, so gelangen wir unwillkürlich zum Schluß, daß die Arachniden im embryonalen Zustande auch mit den Crustaceen gewisse Beziehungen aufweisen, und spricht dafür namentlich die Spaltung ihrer oben genannten Anhänge.

Dies sind in Kürze die bisherigen Resultate meiner Untersuchungen an *Trochosa singoriensis*, ich werde sie jedoch noch weiter auszu-dehnen trachten.

2. Verzeichnis der Arten des Genus *Clausilia* in der Umgebung von Prag.

Von Franz Blažka in Prag.

eingeg. 13. April 1891.

Schon einige Jahre hat bei uns die Molluskenfauna eifrige Sammler gefunden, mit deren Hilfe sind die Kenntnisse über das Vorkommen einzelner Gruppen von Mollusken hübsch ergänzt worden. Es wäre nur wünschenswerth, daß tüchtige Sammler durch längere Zeit thätig sein möchten, da einzelne Excursionen doch zu wenig leisten können. Auch in den bereits durchforschten Theilen ist noch Vieles zu thun, da mehrere Orte nur durch kürzere Excursionen und zwar nicht immer in der besten Zeit durchsucht wurden.

Ich lege aber schon die Resultate einzelner Gruppen vor, hoffend, daß diese Beiträge allen Freunden der Zoologie in Manchem ein Bild geben werden, welches vollkommener ist, als es bis jetzt war.

Genus *Clausilia* Draparnaud.

Thier schlank und klein; obere Fühler in der Spitze leicht geschwollen und Augen tragend, die unteren kurz, warzenförmig; Fuß

stumpflich endend, mit ziemlich breiter Sohle; Athemöffnung an der linken Seite des Halses; Geschlechtsöffnung hinter dem linken Oberfühler; Kiefer gebogen, fein quergestreift, häufig mit einem kleinen zahnförmigen Vorsprung in der Mitte; Zungenzähne stumpf lanzettförmig, ohne deutlichen Mittelzahn, Zähne des Mittelfeldes mit nur schwachen Zahneinschnitten, die der Seitenfelder mit 2—3 kleinen, seitlichen Zähnchen neben dem Hauptzahn¹.

Gehäuse lang, schlank, spindelförmig, meistens linksgewunden; Mündung birnförmig oder elliptisch, durch Lamellen verengt und oft gezähnt oder gefaltet. Gehäuse durch ein bewegliches Schließknöchelchen (Clausilium) verschließbar, das sich auf tief in den Schlund hinabreichenden Falten und Lamellen bewegt.

Clausilia Drap. 1805.

I. Sect. *Clausiliastra* v. Möllendorf, 1874 (Marpessa Gray).

1) *Clausilia laminata* Montagu. Gehäuse spindelförmig, ziemlich bauchig, fast glatt, mit kurzem, stumpfem, etwas conischem Gewinde; Gaumenwand sehr dünn, rothbraun; Oberlamelle klein, wenig erhaben, Unterlamelle vorn schief, verdickt oder verbreitet; Spindelfalte fällt am inneren Ende rasch und kurzbogig ab; Clausilium mit dem Spindellappen in 2 Knötchen auslaufend. L. 17, Br. $3\frac{1}{2}$ —4 mm.

Fundorte: St. Prokop; Kuchelbad; Alt-Hammer (Pénik); Neu-Hammer (Vůznice) bei Beraun; Závist; Skalka bei Košif; Mednik Berg bei Sázawa Fluß; Alt-Bunzlau; Karlštejn; am Strahow; bei Pürglitz; bei Mníšek; St. Johannes Quelle.

Jedoch kommt sie nicht viel häufig vor.

var. *fuscilabris* Boettger. St. Prokop; Závist; bei Pürglitz.

for. *albina* Pfr.

for. *granatina* Zgl. Beide Formen nur vereinzelt.

2) *Clausilia orthostoma* Menke. Gehäuse schlank spindelförmig, sehr stumpf, deutlich gestreift, rothgelb; Umgänge 9—10, wenig gewölbt, langsam zunehmend; Mündung eibirnförmig; Mundsaum ziemlich verbunden; Gaumenwand an alten weiß, dem Mundsaum parallel, unten mit Ausläufer; Gaumenfalten 4 (1. ziemlich lang, die Wulst erreichend, 2.—4. kurz); Interlamellare glatt. L. 11—13, Br. 3 mm.

Fundorte: Slap bei Stechowic sehr häufig; Alt-Hammer bei Beraun. selten.

II. Sect. *Alinda* Ad. 1855.

3) *Clausilia plicata* Drap. Gehäuse ziemlich schlank, dicht rippen-

¹ Dr. C. A. Westerlund, Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binneneonchylien. IV. Karlskrona 1884.

streifig, spärlich gestrichelt, röthlich hornbraun; Nacken auf der Mitte schwach eingedrückt; Kiel nach dem Periomphalum zu durch eine tiefe Furche begrenzt; Mündung länglich birnförmig, ziemlich gerundet; Mundsaum stark gelöst, umgeschlagen, innen ringsum mit Fältchen besetzt. L. 16—17, Br. $3\frac{3}{4}$ mm.

Fundorte: Vůznice bei Beraun; Kuchelbad; Alt-Bunzlau (in Anschwemmungen); am Strahow. Überall nur selten.

var. *plagia* Bourgt.

var. *exalta* Parreys. Die Varietäten werden nur wenig beobachtet.

4) *Clausilia biplicata* Mont. Gehäuse spindelförmig, fein und dicht rippenstreifig, hornbraun, gestrichelt; Nacken eingedrückt, mit dem Basalkiel lang, schmal und durch eine Furche begrenzt; Mündung rhomboidisch-birnförmig, Mundsaum umgeschlagen, stark losgelöst, lippig verstärkt, niemals gefaltet. Clausilium ganzrandig, rinnenförmig. L. 16—17, Br. 4 mm.

Fundorte: St. Prokop; Vyšehrad; Krč; Zlichow; Kuchelbad; Sárka-Thal, Závist; Klecan; Radotiner-Thal; Laurenziberg; Baumgarten; bei Troja; am Ladví bei Dablic; Roztok; Medník Berg bei Sázawa Fluß; Alt-Bunzlau; Eule; Karlštejn; bei Pürglitz; Mníšek; Slap; im Garten am Strahow; St. Johann unter dem Felsen bei Beraun, nur vereinzelt; Neu- und Alt-Hammer; Skalka bei Košř; Cibulka.

Häufig und weit verbreitet.

for. *grandis* Rossm. Bei Prag zerstreut.

mut. *albina*. Gehäuse glashell; Thier hinter dem Fühler je ein dunkler Streif. Sehr selten.

def. *dextrorsa*. Auch nur selten.

Clausilia bohémica Cless. (var.). Kommt nur am Schreckenstein bei Aussig in Nord-Böhmen vor.

III. Sect. Strigillaria v. Vest. 1867.

5) *Clausilia vetusta* Ziegl. Typische Form, kommt wahrscheinlich nur im Böhmerwalde vor.

var. *striolata* Blz. Gehäuse pfriemen-spindelförmig, schlank ausgezogen, rothbraun, fein rippenstreifig, unter der Naht fleckenweise gestrichelt; Umgänge 13—14; Nacken seitlich eingedrückt, unten mit einem langen, etwas gegen links gekrümmten Kiel; Periomphalum sehr schmal; Mündung klein, oblong-birnförmig; Gaumenwulst dick, unter der Bucht höckerig, mit einer starken unteren Gaumenfalte an der Rinne. Clausilium stark rinnenartig, schmal, in der Spitze kolbig verdickt. L. 14, Br. $2\frac{1}{2}$ mm.

Fundorte: Zum ersten Mal gefunden Juni 1887 bei Burg Karlštejn. Verbreitet von Prag gegen Beraun an silurischen Kalk-Felsen. St. Johann unter dem Felsen; Radotín; Kuchelbad; St. Prokop; Mädchenburg bei Zlichow. An manchen Stellen sehr häufig.

mut. *albina*. Karlštejn; St. Johann bei Beraun. :

IV. Sect. Graciliaria Blz. 1867.

6) *Clausilia filograna* Ziegl. Gehäuse cylindrisch-spindelförmig, fein gerippt, gelblich hornbraun; Umgänge 9—10, gewölbt, der letzte vorn angeschwollen, sehr scharf und erhaben lamellenrippig; Mündung birnförmig; Mundsaum meistens sehr gelöst; Unterlamelle sehr versteckt, vorn an dem Rande verlängert, oft unten mit einem getrennten Fältchen; Gaumenwand bald stark, dem Mundsaum parallel, bald schwach; Spindelfalte kurz vortretend. Clausilium sehr breit, weit zurückgezogen, beim Stiel ein wenig ausgeschnitten. L. 8—10, Br. $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ mm.

Fundort: Stěchowitz, ziemlich häufig.

Außerdem noch drei böhmische Localitäten bekannt.

Nach Clessin (Exc. Moll. f. Öst.-Ung. u. d. Schw.) fehlt sie in Böhmen (!).

V. Sect. Kuzmicia Brus. 1870.

7) *Clausilia parvula* Stud. Gehäuse cylindrisch-spindelförmig, sehr stumpf, kirschbraun, sehr fein und schwach gestreift; Umgänge 9—12, der letzte fein rippenstreifig, ziemlich eingedrückt, Mündung birnförmig; Mundsaum ziemlich stark lostretend, zurückgebogen; Unterlamelle tief eingesenkt, vorn gabelig oder meistens einen Dreiecksfleck bildend; Gaumenwand fast dem Mundsaum parallel, oben stark und schräg nach innen herabziehend; Mondfalte stark C-förmig gekrümmt; Principalfalte ziemlich weit über die Mondfalte hinausgezogen; untere Gaumenfalte stark; Spindelfalte vorn etwas bogig, kaum vortretend. Clausilium unten in eine spitzige Ecke vortretend. L. 9, Br. 2 mm.

Fundorte: Slap bei Stěchowitz; Kuchelbad (sehr selten); Alt-Bunzlau (in Anschwemmungen).

Im nordöstlichen Böhmen weit verbreitet, kommt sie bei Prag nur selten vor.

8) *Clausilia dubia* Drap. Gehäuse ziemlich bauchig-spindelförmig, festschalig, gestreift, hornbraun bis schwarzbraun, dicht gestrichelt, besonders unter der Naht; Gewinde fast kegelförmig; Umgänge 10—12, gewölbt, mit tiefer Naht, die ersten 3 gleich, die übrigen langsam anwachsend, der letzte mit bogigem Basalkiel; Mündung eibirnförmig;

Mundsaum losgelöst; Oberlamelle meistens schräg gerichtet; Unterlamelle kurz, tief innen, schief, gestreckt, nach hinten gabelig, vorn weiß, mit zwei über einander stehenden Knötchen. Clausilium unten in einen eckigen Lappen ausgezogen. L. 13, Br. 3 mm.

Fundorte: Radotiner-Thal im Rasen; Stěchowitz, häufig; Neu-Hammer bei Beraun; bei Pürglitz; Alt-Bunzlau.

var. *gracilis* C. Pfr. Alt-Hammer bei Beraun; Pürglitz; zerstreut zwischen dem Typus.

VI. Sect. *Pirostoma* v. Vest. 1867.

9) *Clausilia ventricosa* Drap. Gehäuse bauchig, spindelförmig, mit langem Gewinde, festschalig, rothbraun, überall gleich und ziemlich weitläufig stumpf gerippt, unregelmäßig graugestrichelt; Umgänge 11—12, der letzte unter der Naht linienartig aufgetrieben, an der Nabelgegend mit einem schmalen, an die Mündung gezogenen Kamm, fast ohne Rinne; Mündung mit fast parallelen Seitenrändern, der äußere oben gerade; Unterlamelle \propto -förmig, Interlamellare glatt; Spindelfalte vorn stark gebogen; Principalfalte ziemlich über die Mondfalte verlängert; Spirallamelle hat ihre höchste Stelle etwa in der Mitte ihrer Länge. Clausilium verlängert, unten abgerundet. L. 17—20, Br. 4 mm.

Fundorte: Stěchowitz, ziemlich häufig; Alt-Hammer bei Beraun.

10) *Clausilia tumida* Ziegl. Gehäuse bauchig-spindelförmig, mit kurz concavem Gewinde, dickschalig, seidenglänzend, hornbraun, gleichmäßig feingerippt; die Rippchen kaum schief, fast gerade, sparsam gestrichelt; Umgänge 10—12, der letzte vor dem linken Rande eingedrückt, nach unten gleichmäßig verschmälert, die Nackenwulst meistens in der Mitte von der Basalfurche durchgebrochen, daß zwei grobe, fast gleiche Kielhöcker sich bilden; Mündung rhombisch-eiförmig, Außenrand unter der Bucht tief eingebogen; Unterlamelle dick, ziemlich stark und bogig, mit einem schwachen Ast nach innen und vorn kurz, undeutlich gegabelt oder mit einem Fältchen; Interlamellare meistens mit einem Fältchen; Principalfalte ziemlich weit über die Mondfalte verlängert; Spindelfalte stark gekrümmt, vorn horizontal; Gaumenwand dem Mundsaum parallel, oben und unten verdickt, oft fehlend. Clausilium sehr breit, unten abgestutzt. L. 14, Br. $3\frac{1}{2}$ —4 mm.

Fundorte: Bei Stěchowitz kommt sie ziemlich häufig vor. Gehört zu den selteneren Arten in Böhmen.

11) *Clausilia plicatula* Drap. Gehäuse spindelförmig, rothbraun, dunkelviolet- oder hornfarben bis schwärzlich, rippenstreifig, spar-

sam gestrichelt; Gaumenwulst ohne Spur einer faltenartigen Verlängerung schlundeinwärts; Oberlamelle im geknickten Bogen plötzlich mit der Spirallamelle verbunden; Spindelfalte kaum über die Mondfalte verlängert; Interlamellare meistens scharf gefaltet. L. 12—13, Br. $2\frac{2}{3}$ mm.

Fundorte: Bei Neu-Hammer (Vůznice), Beraun; St. Georg bei Kladno; Alt-Bunzlau.

Sie ist mehr aufs nordöstliche Böhmen beschränkt.

Außerdem kommen in Böhmen noch folgende Arten dieses Genus vor:

Clausilia commutata Rossm.

Clausilia ornata Ziegl.

Clausilia bidentata Ström.

Clausilia cruciata Stud.

for. *minima* A. Schm.

Prag, Böhmen, am 10. April 1891.

3. Studien über das Elchwild¹, *Cervus Alces* L.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Prof. Dr. H. Nitsche in Tharand.

eingeg. 19. April 1891.

A. Zahnbildung.

1) **Zahnwechsel.** Ein zwar nicht neues, aber wenig beachtetes Merkmal, welches den Cerviden im allerweitesten Sinne (Traguliden,

¹ Im Jahre 1876 enthielt die Sammlung unserer Akademie an Elchwildpräparaten nur den Schädel eines starken Hirsches. Heute weist der wissenschaftliche Catalog 72 Nummern auf, darunter 21 ganze oder fast vollständige Schädel, 6 mehr oder weniger vollständige Gebisse, 11 Geweihe und 17 einzelne, abgeworfene Stangen. Hierbei sind fast durchgängig alle Präparate, die von einem und demselben Stücke stammen, mit einer Nummer bezeichnet. Zählt man die einzelnen Präparate, so erhöht sich die Zahl auf 118 Stück. Fast alle sind mit genauem Fundorte und Datum versehen und stammen aus Norwegen, Schweden, Rußland, den Ostseeprovinzen und Ostpreußen. Dieses stattliche Material, das wohl genügt, der Tharander Sammlung die Eigenschaft einer »Localsammlung« zu nehmen (vgl. Rüttemeyer, *Natürliche Geschichte der Hirsche*. II. p. 41 Anmerkung), ist zusammengekommen durch Schenkungen der Herren: Graf von Altenkirchen, Axt, Berg, Cogho, Grumbt, v. Jüngerson, Klopfer, v. Krüdener, v. Löwis, Meydell, Nitsche (Kgl. Preuß. Oberförster), v. Nolken, Ostwald, Pernaux, v. Sievers, v. Taube und v. Vch.

Außer von den genannten Herren habe ich auch noch von Herrn v. Nolde ausführliche schriftliche Mittheilungen empfangen und namentlich hat Herr Forstmeister Dr. Cogho mir seine sämtlichen langjährigen Collectaneen über Elchwild gütigst überlassen. Für alle diese reichen Gaben spreche ich hier auch öffentlich den herzlichsten Dank der Akademie aus. Beiläufig sei bemerkt, daß durchaus nicht etwa einseitig Elchmaterial angehäuft wurde, sondern daß von mehreren europäischen Säugern vollständigere Suiten in unserer Sammlung vorhanden sind.

Cerviden, s. pr. und wohl auch der Giraffe) im Gegensatz zu den Boviden nach meinen Untersuchungen allgemein zukommt, besteht in der Reihenfolge des Zahnwechsels. Sehen wir von den inconstanten oberen Eckzähnen ab, so ist bei beiden die Milch- und Dauergebißformel die gleiche. Der Weg aber, auf welchem das Milchgebiß in das Dauergebiß übergeht, ist verschieden. Bei den Boviden geht der Zahnwechsel derartig vor sich, daß allmählich, mit drei je bis 12 Monate langen Pausen die einzelnen Schneidezahnpaare gewechselt werden und zwischenhinein, plötzlich, der Wechsel der Backzähne auf einmal eintritt. Es kommt daher einmal ein Zustand des Gebisses, in welchem die Backzähne bereits gewechselt, die Schneidezähne dagegen theilweise noch Milchzähne sind. Bei den Cerviden hingegen werden kurz hinter einander, binnen wenigen Monaten, die Schneidezähne gewechselt und erst wenn dieser Wechsel vorbei ist, tritt der Backzahnwechsel ein und vollendet sich gleichfalls binnen sehr kurzer Zeit. Schneide- und Backzahnwechsel treten demnach als zwei verschiedene, auf einander folgende Lebensabschnitte bei den Cerviden auf und es ist beim ♂ ersterer durch die Bildung des Erstlingsgehörnes, letzterer durch die Bildung des zweiten Gehörnes gekennzeichnet. Innerhalb der Cerviden bestehen Unterschiede aber insofern wieder, als die einen den gesammten Zahnwechsel und die Bildung der beiden ersten Gehörne schnell abmachen, z. B. das Reh, welches bereits mit 15 Monaten fertig ist, während andere längere Zeit brauchen, z. B. der Hirsch, der dieselbe Entwicklung erst mit 30 Monaten erreicht.

Die Ausbildung des definitiven Gebisses vollzieht sich nun auch beim Elch mit einer überraschenden Schnelligkeit. Die zwei Schädel von Kälbern mit bekanntem Todestage, welche noch ausschließlich Milchgebiß zeigen, und welche (wenn man theoretisch die durchschnittliche Setzzeit auf den 1. Mai fixiert) 20 und 33 Tage, also circa 3 und 5 Wochen alt sind, haben innerhalb des Unterkiefers bereits die deutliche Anlage des ersten definitiven Schneidezahnpaares, Incis. I, in einer Länge von 7 und 12 mm, sowie die Anlage von Mol. I. Letztere ist so weit ausgebildet, daß über derselben die Knochensubstanz des Kiefers bereits fensterartig durchbrochen ist. Bei einem anderen Kalbe, dessen Todestag nicht feststeht, das aber, ein gleichmäßiges Wachstum angenommen, wahrscheinlich Anfang September eingieng, ist Mol. I völlig durchgebrochen und gebräunt, Mol. II im Kiefer angelegt und der Keim von Incis. I ist 27 mm lang. Bei vier weiteren Kälbern, deren Erlegungstag sicher feststeht und von denen zwei je 30, die beiden anderen 32 und 38 Wochen alt sind, ist bereits der Wechsel des ersten Schneidezahnpaares erfolgt, Incis. I also bereits in Thätig-

keit getreten, und die Keime von Incis. II—IV in den Kiefern sehr weit entwickelt. Sämmtliche Dauerbackzähne sind vorhanden, Mol. I ausgebildet und durchgebrochen, Mol. II mit Krone und einer starken Wurzelanlage im Durchbrechen, von Mol. III im Kiefer nur die Krone angelegt, während von Prämol. I—III in den Kiefern unter den Milchbackzähnen die Keime sehr weit vorgeschritten sind. Aus dem Zustande der Anlagen von Incis. II—IV geht, bei Berücksichtigung der schnellen Ausbildung von Incis. I mit Sicherheit hervor, daß der Schneidezahnwechsel, der im 7. Lebensmonate beginnt, bereits in den drei ersten Monaten des zweiten Kalenderjahres vollendet sein muß, also noch ehe das Stück 12 Monate alt ist. Die Beschaffenheit der Backenzahnkeime der letztgenannten vier Kälber weist ferner mit Sicherheit darauf hin, daß alsdann sofort der Backzahnwechsel beginnen und sich im Laufe weniger Monate abspielen wird.

Daß dies wirklich der Fall ist beweist der Schädel eines Spießers, dessen Träger am 27. September erlegt wurde. Bei ihm ist der Backzahnwechsel eben erst vollendet, wie aus dem Umstande hervorgeht, daß bei den Ersatzbackzähnen die Kronen noch völlig unabgeschliffen, die Wurzeln noch ganz offen und papierdünn und auch die Wurzeln der Schneidezähne noch nicht ganz geschlossen sind. Es geht also der Backzahnwechsel im Hochsommer des zweiten Kalenderjahres vor sich, d. h. im Alter von 15—16 Monaten.

Das telemetacarp Elch steht also auch hierin dem telemetacarp Reh bedeutend näher, als dem plesiometacarp Edelhirsch (*C. elaphus*²). Vom biologischen Standpunkte aus kann man die frühe Ausbildung des definitiven Gebisses wenigstens beim Elch als Anpassung an seine zum Theil aus Zweigen von Holzgewächsen bestehende harte Nahrung ansehen.

² Die etwas ungefügten Ausdrücke tele- und plesiometacarp schlage ich übrigens vor durch die Bezeichnungen lang- und kurzballig zu ersetzen, weil letztere sich auf äußerlich ohne Präparation deutlichste erkennbare Merkmale beziehen, deren Unterschied, so weit meine Untersuchungen reichen, völlig parallel läuft mit den Verschiedenheiten in der Ausbildung des Fingers II und V, die Brooke (Proceed. of the Zool. Soc. 1878 p. 883) veranlaßt haben, die Gruppen der telemetacarp und plesiometacarp Hirsche zu unterscheiden. So sind also die telemetacarp Formen, *Cervus Tarandus*, *C. Alces*, *C. Capreolus*, *C. virginianus* und *Hydropotes inermis* sämmtlich auch langballig, während *C. Elaphus* und *C. Dama* kurzballig sind und *Cervulus Muntjac*, entsprechend der aberranten Reduction der Finger II und V auch in der Ballenbildung isoliert dasteht. Es ist dies also eine Bestätigung der Vermuthung von Boas (Morpholog. Jahrbuch 9. Bd. p. 396 Anm.), von dem ich allerdings insofern stark abweiche, als ich, wie schon aus dem von mir vorgeschlagenen Namen kurzballig für plesiometacarp hervorgeht, seine Auffassung der Klauenbildung beim Edelhirsch nicht theilen kann. Während nämlich nach Boas beim Edelhirsch die Sohle völlig geschwunden sein soll, sehe ich Alles, was im

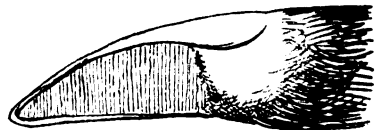
2) Abnutzung der Schneidezähne. Auch diese hängt mit der Zweignahrung des Elches zusammen. Während bei den übrigen Hirschen die Abschleifung der Schneidezähne hauptsächlich als eine Abnutzung des oberen Kronenrandes erscheint, tritt außerdem beim Elchwild eine seitliche rinnenähnliche Ausschleifung an der Außenseite der äußeren Schneidezähne, Incis. IV, auf. Ist diese weit genug vorgeschritten, so bricht die obere Hälfte von Incis. IV einfach ab und die rinnenartige Abnutzung geht auf Incis. III über. Auch die obere Hälfte dieses Zahnes bricht dann bei hinreichender Vertiefung der Rinne ab und es geht nun die rinnenartige Abnutzung auf Incis. II über. Bei einem ganz alten Stücke ist nur Incis. I erhalten, während von Incis. II—IV nur Stummel stehen. Seitliche reißende Bewegungen des Kopfes, um Zweige abzubrechen, sind sicher die Ursache dieser Abnutzungsart, die übrigens nicht bei allen Stücken auftritt. Ich kenne sie in verschiedenem Grade bei zwei Ibenhorster, einem livländischen und einem schwedischen Stücke.

3) Zahnabnormitäten scheinen beim Elch selten zu sein. Obere Eckzähne, die beim Reh verhältnismäßig so häufig auftreten, habe ich nicht gefunden. Dagegen haben zwei aus demselben schwedischen Revier stammende Elche in einer Unterkieferhälfte und zwar einmal in der rechten und das anderemal in der linken je 5 Schneidezähne. In diesem Revier scheint diese Abnormität also erblich zu sein. Irgend eine phylogenetische Bedeutung kann ich ihr nicht zumessen.

B. Geweihbildung.

4) Das Erstlingsgeweih des Elches sicher kennen zu lernen, war eine der Hauptaufgaben, die ich mir gestellt hatte. Leider muß ich gestehen, daß mir dies nicht geglückt ist. Indessen kann ich doch einige Beiträge zur Lösung dieser Frage liefern. Zunächst beweisen mir zwei Schädel von ♂ Kälbern, die unter obiger Voraussetzung ohn-

Winkel zwischen beiden Hornwänden liegt, als Sohle und nur das rückwärts von einer ohngefähr durch die beiden hinteren Enden der Hornwand gedachten Linie liegende, deutlich abgesetzte, polsterartige Stück als Ballen an, wodurch ich denn genöthigt werde, diese Klauenform als kurzballig zu bezeichnen, im Gegensatz zu



den langballigen Hirschen, bei denen sich ein polsterartig gerundeter Fortsatz des eigentlichen Ballens so weit in den Winkel zwischen den Hornwänden hinein erstreckt, daß nur neben ihm schmale Sohlenreste verbleiben.

In den beistehenden Figuren sind die Sohlen quer schraffiert.

gefähr 30 und 32 Wochen alt sind, daß die Rosenstockbildung bereits im Herbste des ersten Kalenderjahres geschieht (was bekanntlich von Dombrowski leugnet) also zu derselben Zeit, in welcher der Schneidezahnwechsel beginnt. Die Rosenstöcke sind aber dann noch, wie ich selbst an dem einen Stücke direct gesehen habe, von der Haut ganz gleichmäßig überzogen. Wir haben hier wiederum die vollständige Analogie mit dem Reh, bei welchem gleichfalls um dieselbe Jahreszeit die Rosenstöcke mit Haut überzogene, unvereckte Kolben bilden, während beim Edelhirsch, bei dem ja auch der Schneidezahnwechsel viel später fällt, die Rosenstöcke erst in dem ersten Dritttheil des zweiten Kalenderjahres erscheinen. Während wir aber nunmehr mit Sicherheit wissen, daß bei normalen männlichen Stücken Rehwild sehr bald, d. h. binnen wenigen Wochen, das Erstlingsgehörn, ein meist 0,5 bis höchstens 2 cm langes rosenloses Spießchen vereckt und im nächsten Frühjahr, also im ersten Januar oder Februar, den sein Träger erlebt, abgeworfen wird, ist ein solches verecktes Erstlingsgeweih des Elches noch völlig unbekannt. Denn wenn auch überall in der Litteratur die Angabe zu finden ist, daß das Erstlingsgeweih des Elches aus Spießen besteht, was allerdings ja höchst wahrscheinlich ist, so fehlt doch noch völlig der Nachweis, wie diese Spieße denn eigentlich aussehen. Denn um ein Spießergehörn des Elches als wirkliches Erstlingsgeweih ansprechen zu können, gehört der Nachweis, daß entweder das Gehörn während des Schneidezahnwechsels und vor dem Backzahnwechsel vereckt wurde, oder daß für das Elch eine Ausnahme von der oben allgemein als für die Hirsche geltend hingestellten Regel besteht. Ein solcher Nachweis ist aber meines Wissens bis jetzt nicht geführt worden, auch nicht für das einzige Exemplar eines Spießgehörnes des Elches, welches wahrscheinlicherwise wirklich ein solches ist und von Altum beschrieben wurde (vgl. Forstzoologie I. 2. Aufl. p. 285). Das einzige endenlose Geweih, bei dem ich das Alter des Trägers sicher kenne, das des vorstehend erwähnten, am 27. Sept. erlegten, 17 Monate alten Spießers, bestehend aus zwei Spießen, von je 20 cm Länge, ist sicher kein Erstlingsgeweih, da es eben wirkliche normale Rosen hat³ und von einem Stücke getragen wurde,

³ So möchte ich denn auch die Angabe von H. de Saussure (Note sur le *Cervus paludosus* Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève 1883. p. 7), daß die von ihm auf Fig. 1 abgebildeten Gehörne wirklich die Erstlingsgehörne von *Blastoceros* sind, nicht ohne Weiteres annehmen. Wenigstens kann ich an Schädeln mit Geweihen nachweisen, daß das Erstlingsgehörn des nahe verwandten *Cerv. (Cariacus) virginianus* durchaus dem kurzen, rosenlosen Erstlingsgehörn unseres Rehes entspricht, während sogar Spieße, die solche Rosen zeigen, wie die von de Saussure in Fig. 1 abgebildeten beim virginischen Hirsche bereits zweite Geweihe sind.

das bereits den Backzahnwechsel vollendete. Daß diese Spieße dem zweiten Geweih wirklich entsprechen, dafür spricht ferner der Umstand, daß wir sogar einen Gabler besitzen, der nach dem Ausweis seiner Zähne — die Milchbackzähne sind abgestoßen, die definitiven durchgebrochen aber noch schneeweiß — noch einige Wochen jünger ist als der eben erwähnte Spießer. Allerdings ist dieser Ibenhorster Gabler sicher abnorm, denn beide Enden jeder Gabel, die noch nicht gefegt sind und direct von der Rose entspringen, sind jedes nicht länger als 3 cm und die Spitzen der beiden Enden jeder Gabel stehen nur 5 cm aus einander. Trotzdem sind diese Gebilde völlig vereckt und sogar geperlt. So wenig also dieses Geweih als für die Form des normalen zweiten Geweihes maßgebend angesehen werden kann, so beweist doch schon die Thatsache, daß ein Stück, das in der Mitte des zweiten Kalenderjahres seines Lebens steht, Gabeln anlegen und wirkliche Rosen tragen kann, daß zu dieser Zeit normalerweise von einem Erstlingsgeweihe keine Rede sein kann. Ich halte also die gewöhnliche Angabe, daß das Elch sein Erstlingsgehörn während des zweiten Kalenderjahres seines Lebens verecke und trage, sowie am Anfang des dritten abwerfe, für sehr unwahrscheinlich. Ich bin vielmehr der Überzeugung, daß die Bildung sowohl, wie der Abwurf des Erstlingsgeweihes des Elches ähnlich wie beim Reh in den Anfang des zweiten Kalenderjahres seines Lebens fällt, also in die Zeit, in welcher das Stück 9—12 Monate alt ist, daß wir aber dieses Erstlingsgeweih überhaupt noch nicht sicher kennen und daß (ebenfalls wie so lange beim Reh) die Erkenntnis dieses Vorganges bis jetzt dadurch gehindert wurde, daß in dieser Zeit eine regelmäßige Jagd auf Elchwild nicht stattfindet.

Ich kann ferner für meine Anschauung anführen, daß alle in unserem Besitze befindlichen, aus Ibenhorst und der Cogho'schen Sammlung stammenden, abgeworfenen Elchspieße in einer mir vorliegenden schriftlichen Originalmittheilung des verstorbenen genauen Elchkenner's Oberförster Ulrich, langjährigen Verwalters des Ibenhorster Elchrevieres, als ältere Bildungen, nicht als Erstlingsgeweihe angesprochen werden, obgleich die Bildung der Abwurfsfläche einiger derselben mich selbst in dieser Beziehung zweifelhaft macht. Auf jeden Fall erfordert die eben dargelegte Frage noch eine weitere Untersuchung an neuem Materiale und ich wäre sehr glücklich, wenn weitere Zusendungen von schwachen Elchschädeln mit bestimmtem Erlegungsdatum mir das Weiterforschen gestatteten.

5) Geweihabnormitäten sind beim Elch bis jetzt verhältnismäßig nur selten bekannt geworden. Ich beschreibe drei derselben

und zwar wähle ich nur solche, welche ich in mehreren Exemplaren kenne.

a. Die erste besteht darin, daß die Stangen des Elchgeweihes sich von den Rosenstöcken aus weit stärker nach vorn und oben wölben, als dies bei den normalen Elchgeweihen der Fall ist, bei denen bekanntlich die Basis der Stangen eine längere Strecke weit in der Richtung der mehr horizontalen Rosenstockachse verläuft. Hierdurch wird bewirkt, daß die Enden des Geweihes sehr hoch und einander viel näher als gewöhnlich stehen. Von dieser Abnormität besitzen wir an schädelechten Geweihen zunächst einen Spießer, der im October 1889 in Drusnoljelje bei St. Petersburg erlegt wurde und einen angeblich aus der Caphornschen Heide in Ostpreußen in die Cogho'sche Sammlung gelangten starken Sechser. Bei letzterem tritt noch dazu die Eigenthümlichkeit hervor, daß die drei Enden jeder Stange sich so gruppieren, daß zwei Enden auf einem gemeinsamen Stamme nach vorn und ein Ende nach rückwärts sieht. Alle dreie stehen aber fast vertikal nach oben, wie in der Krone eines starken Edelhirsches. Hierdurch entsteht eine Geweihbildung, die so vollständig von der gewöhnlichen und gewöhnlich abgebildeten Sechserform des Elchgeweihes abweicht, daß der verstorbene Thiermaler von Krokow, einer der besten Kenner des Elchwildes, eine ihm vorgelegte Abbildung dieses Geweihes, die in unserem Besitze ist, in seinen mir vorliegenden schriftlichen Originalmittheilungen als völlig verfehlt bezeichnete, während sie in Wahrheit der Natur ganz genau entspricht. Außerdem sind noch zwei einzelne schwächere Sechserstangen, die genau denselben Typus zeigen, in unserem Besitze.

b. Elchgeweihe, bei welchen sich dicht über der Rose eine einzelne Augsprosse wie beim Edelhirschgeweih abzweigt, sind meines Wissens bis jetzt nicht bekannt. Unsere Sammlung besitzt einen geraden Gabler, welcher diese Abnormität an der rechten Stange zeigt, und ich kenne ein nicht schädelechtes Elchgeweih, bei welchem an der rechten Schaufel, die 6 Enden trägt, dies auch der Fall ist. Es hängt dies Geweih im Hofraum des Hauses Herrenstraße No. 19 in Rothenburg ob der Tauber.

c. Die letzte, mir in mehreren Exemplaren bekannte Geweihabnormität besteht darin, daß bei starken Schauflern aus der Mitte der nach rückwärts gewendeten Schaufelfläche anfänglich fast senkrecht gegen dieselbe nach hinten und außen starke Enden hervortreten. Das erste solche Geweih, im Besitz der Verbindung Hubertia zu Tharand, hat rechts 8, links 9 normale Enden und an jeder Schaufel noch ein solches rückwärtiges langes Ende. Das andere noch stärkere Geweih ist in der gräflich Erbach-Erbach'schen Sammlung auf Schloß

Erbach. Dasselbe hat, so weit ich aus meiner Skizze ersehe, rechts ein aus der Rückseite der Hauptschaukel und zwei auf gemeinsamem Stamme aus der Rückseite der Augschaukel hervorkommende Enden, während links aus der Rückseite der Hauptschaukel fünf Enden heraus treten, die vier oberen auf gemeinsamem, langen Stamme. Im Ganzen sind rechts 18, links 20 Enden, das riesige Geweih stellt also einen ungeraden Vierzigen dar, und ist das endenreichste überhaupt bekannte.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Halle a. S. 1891.

Im Einverständnisse mit dem Vorstande der 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte haben wir die Vorbereitungen für die Sitzungen der Abtheilung No. 5 für Zoologie übernommen und beehren uns hiermit, die Herren Vertreter des Faches zur Theilnahme an den Verhandlungen dieser Abtheilung ganz ergebenst einzuladen.

Gleichzeitig bitten wir Vorträge und Demonstrationen frühzeitig bei dem einführenden Vorsitzenden anmelden zu wollen.

Die Geschäftsführer beabsichtigen zu Anfang Juli allgemeine Einladungen zu versenden und wäre es wünschenswerth schon in diesen Einladungen eine vorläufige Übersicht der Abtheilungs-Sitzungen geben zu können.

Sollten Sie für Ihren Vortrag eines Projections-Apparates bedürfen, so bitten wir, dies gleichzeitig mittheilen zu wollen.

Der Abtheilungs-Vorstand:

Grenacher-Halle a. S.

Einführender Vorsitzender.

Wettinerstraße No. 18.

Taschenberg jun.-Halle a. S.

Schriftführer.

Henriettenstraße No. 27.

III. Personal-Notizen.

Arcachon. Mr. le Dr. H. Viallanes a été nommé directeur de la station zoologique d'Arcachon (Gironde), France.

Berichtigung.

In No. 363, p. 158, Z. 16 von oben, ist zu lesen: in »inniger Verbindung«, anstatt: in einiger.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

8. Juni 1891.

No. 365.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Nitsche, Studien über das Elchwild, *Cervus Alces* L. (Schluß). 2. Ludwig, Bemerkungen über eine ostasiatische *Caudina*. 3. vom Rath, Zur Kenntnis der Hautsinnesorgane der Crustaceen. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Brandes, Eine neue Methode zur Aufstellung von Präparaten und Objecten in Alcohol. 2. Zoological Society of London. 3. Linnæan Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 137—144.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Studien über das Elchwild, *Cervus Alces* L.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Prof. Dr. H. Nitsche in Tharand.

(Schluß.)

Daß vielfach ganz starke Elchhirsche vorkommen, welche keine Schaufel- sondern durchweg drehrunde Stangengeweih tragen, ist allgemein bekannt. Dagegen ist die Angabe, daß dies höchstens Sechsergeweih wären, falsch. Unsere Sammlung besitzt einen starken schwedischen Elchschädel mit typischem Stangengeweih, der acht Enden trägt.

Die Constatierung solcher Abnormitäten, die in mehreren Fällen nach gemeinsamem Schema auftreten, halte ich darum für interessant, weil sie wiederum zeigt, wie gewagt es ist Hirsch-Species nach einzelnen Geweihen aufzustellen, was ja leider mehrfach in der Litteratur vorkommt.

C. Bauder Läufe.

6) Als Gray im Jahre 1836 die Fußbürsten zur Eintheilung der Hirsche heranzog, machte er für das Elch eine besondere Abtheilung mit innerer Tarsal- und äußerer hochgelegener Metatarsalbürste. Letztere hatte er zwar nicht ganz sicher erkannt, glaubte aber Spuren derselben bei seinem Exemplare an der Grenze des oberen Drittels der Entfernung zwischen Ferse und Klauenspitze gesehen zu haben, also an derselben Stelle, welche diese Bürste oder Drüse beim Edelhirsch und Reh einnimmt. Dieser Angabe folgen offenbar Fitzinger und neuerdings W. Blasius (Dombrowski, Encyclopäd. d. Forst- und Jagdwissenschaft. Bd. III. p. 251). Dagegen leugnet Caton (The

Antelope and Deer of America 1877. p. 248) das Vorkommen der Metatarsaldrüse bei dem europäischen wie beim amerikanischen Elche ganz bestimmt, und Brooke (Proceed. of the Zool. Soc. of London 1878. p. 915) leugnet wieder im Gegensatze hierzu das Vorkommen der inneren Tarsalbürste beim Elch, während man aus dem Texte nicht klar wird, ob er ihm wirklich eine Metatarsalbürste zuschreibt oder nicht. Diesen letzteren Angaben gegenüber möchte ich bemerken, daß eine Untersuchung zweier frischer Hinterläufe eines Gablers mich in den Stand setzen mit Sicherheit das Vorkommen beider Arten von Fußbürsten, einer inneren Tarsal- und einer äußeren Metatarsalbürste bei dem Elch zu constatieren. Allerdings scheint trotzdem die ältere Gray'sche Angabe auf einer Täuschung zu beruhen, da die von diesem Autor angegebene von deren wirklicher Lage verschieden ist. Sie findet sich nämlich an der Grenze des untersten und mittleren Drittels des Metatarsus, also ohngefähr an derselben Stelle wo sie bei den *Cariacus*-Arten liegt. Diese Thatsache ist darum wichtig weil die Metatarsaldrüse des Elches auch in ihrem äußeren Bau mit derjenigen der *Cariacus*-Arten übereinstimmt und von dem bei *Elaphus*, *Dama* und *Capreolus* abweicht. Während nämlich bei letzteren das ganze Drüsenfeld mit Haaren besetzt ist, erscheint es bei den *Cariacus*-Arten nach Caton als ein nacktes, mit schwieligdrüsiger Haut bedecktes, von längeren Haaren umkränztcs Feld, das man hier besser Metatarsaldrüse nennt. (Vgl. Caton l. cit. p. 258. Fig. 5—8. Seine Angaben über den virginischen Hirsch kann ich auf Grund eigener Anschauung bestätigen.) Genau so ist dies nun auch beim Elch, es ist aber hier dieses Drüsenfeld verhältnismäßig so klein (14:7 mm), daß es vollständig von den Randhaaren bedeckt ist und nur bei frischen Exemplaren ohne Weiteres durch die dunklere Färbung der es überdeckenden Haare auffällt⁴.

7) Das Skelet der Läufe. An dem Vorderlaufe kann ich das Vorkommen von einem Trapezium-Carpale I für die beiden mir vorliegenden Fälle bestätigen (vgl. Rosenberg, Zeitschr. f. wiss. Zool. 23. Bd. und Baur, Morphol. Jahrbuch 9. Bd.).

In Betreff der Hinterläufe ist zu erwähnen, daß auch bei unseren Exemplaren solche Verschiedenheiten in der Verwachsung der drei *Ossa cuneiformia* vorkommen, wie Rosenberg sie beschreibt. Bei zwei jüngeren Stücken, bei denen die Apophysen noch nicht mit den

⁴ Die Metatarsaldrüse scheint übrigens beim Elch nicht constant zu sein. Herr Prof. W. Blasius, dersich an den eben geschilderten Läufen von ihrem Vorhandensein überzeugt hatte, fand sie bei 3 Paar anderen getrockneten Elchhinterläufen nur an einem einzelnen Laufe undeutlich entwickelt. Auch ich konnte an dem anderen zugehörigen Laufe keine Spur derselben entdecken.

Diaphysen verwachsen sind, sind dennoch alle drei Ossa cuneiformia zu einem Stück verbunden, während bei einem alten Stücke nur Os cuneiforme II und III verwachsen, I dagegen frei ist.

Tharand, den 15. April 1891.

2. Bemerkungen über eine ostasiatische Caudina.

Von Prof. Dr. Hubert Ludwig in Bonn.

eingeg. 24. April 1891.

Bei Gelegenheit der ersten Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Leipzig hatte Herr Geheimrath Leuckart die Güte mir ein Exemplar einer *Molpadiide* zur Untersuchung anzuvertrauen, welches sich schon längere Zeit im Besitze des dortigen zoologischen Instituts befindet. Der Habitus des 9 cm langen und am Rumpfe 2 cm dicken Thieres erinnert sofort an die Gattung *Caudina* und ähnelt insbesondere der Abbildung, welche Sluiter (Über einige neue Holothurien von der Westküste Javas; Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, Bd. XL, Batavia 1880, Taf. VI, Fig. 1) von seiner *Microdactyla caudata* gegeben hat. Auch der Fundort: »Katapang«¹ machte die Zugehörigkeit des Thieres zu der von Anjer (Sundastraße, Java) stammenden Sluiter'schen Art wahrscheinlich. Die nähere Untersuchung bestätigte indessen diese Vermuthung nicht mit voller Sicherheit, da sich in manchen Puncten bemerkenswerthe Unterschiede von den Sluiter'schen Angaben herausstellten.

Schon früher (Verzeichnis der Holothurien des Kieler Museums; 22. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Gießen, 1883, p. 159) habe ich gezeigt, daß die neue Gattung, welche Sluiter auf das ihm vorliegende Thier unter dem Namen *Microdactyla* aufgestellt hat, einer ausreichenden Begründung entbehrt. Ich brauche also darauf nicht noch einmal zurückzukommen und werde demgemäß seine Art im Folgenden einfach *Caudina caudata* nennen. Außer dieser *C. caudata* sind aus dem indopacifischen Meeresgebiete noch zwei andere *Caudina*-Arten beschrieben worden, nämlich die *C. coriacea* (Hutton) und die *C. Ransonnetii* v. Marenzeller, jene von Neuseeland, diese von Japan und aus dem Gelben Meere. Zu *C. coriacea* gehört nach Théel als Synonym die Bell'sche *C. meridionalis*.

Alle diese Formen haben in den Kalkkörpern der Haut eine auffallende Übereinstimmung, indem dieselben stets kleine, ziemlich flache Näpfe darstellen, deren Boden von vier kreuzweise gestellten

¹ So heißt der Fundort auf der Etiquette, mit dem Zusatz: »bei Java«. Es ist damit zweifellos der auf den holländischen Karten Katimpang genannte oder der kleinere Ort Katapan, beide an der Südspitze Sumatras, gemeint.

Löchern (Primärkreuz) durchbrochen ist; der Rand des mit der Concavität nach außen gerichteten Napfes trägt knotige bis stumpfstachel-förmige Verdickungen (in der Regel genau 8) und seine Öffnung ist von Kalkstäben in der Weise überbrückt, daß sie in eine centrale und vier peripherisch gestellte Öffnungen zerlegt wird. v. Marenzeller, Théel und Bell haben gute Abbildungen dieser Kalkkörper gegeben, aus deren Vergleich mit der betreffenden Sluiter'schen Figur sich ergibt, daß letztere, so mangelhaft sie auch offenbar ist, einen ganz ähnlich gebauten Kalkkörper darstellen will. v. Marenzeller (und ebenso Théel) ist zwar der Meinung, es sei die von mir vorhin als Boden des Napfes bezeichnete Seite mit ihrer Convexität nach außen, dagegen die von mir als Mündung bezeichnete Seite nach innen gerichtet. Doch muß hier ein Irrthum im Spiele sein; denn wir finden sonst die napfförmigen Kalkkörper immer so gelagert, daß das Primärkreuz den Boden, nicht die Decke des Napfes bildet. Was v. Marenzeller und Théel als Ansicht der Kalkkörper von oben abbilden, ist also meines Erachtens die Ansicht von unten und umgekehrt.

An dem mir vorliegenden Thiere ist die schmutzigweiße Haut, ebenso wie bei den drei vorhin erwähnten Arten, sehr dicht mit Kalkkörpern erfüllt und fühlt sich deshalb etwas rauh an, während Sluiter von seiner *C. caudata* gerade die Glätte der Haut hervorhebt. Die Kalkkörper selbst sind an Rumpf und Schwanz, an Rücken und Bauch von ähnlicher Größe und Gesammtform wie bei *caudata*, *coriacea* und *Ransonnétii*, unterscheiden sich aber dadurch in anscheinend durchgreifender Weise, daß die Überbrückung der äußeren Napföffnung fehlt und dafür an denjenigen Stellen, von welchen bei jenen Arten die vier überbrückenden Kalkstäbe vom Rande des Napfes abgehen, dieser Rand je eine weitere knotenförmige Verdickung besitzt. Sonach hat der ganze Rand 12 derartige Verdickungen, nämlich die 4 eben erwähnten und die 8 auch bei jenen Arten vorhandenen. Jedem der vier Löcher im Boden des Napfes entsprechen also drei Verdickungen des Randes, von denen die eine unpaare sich senkrecht auf der oberen Fläche des Randes erhebt, die beiden paarigen aber an der Außenkante des Randes vorspringen und bald ziemlich kurz sind, ähnlich wie sie Bell zeichnet, bald sich verlängern und dann mehr der v. Marenzeller'schen Abbildung entsprechen.

Bei diesem Unterschiede im Bau der Kalkkörper erscheint es vor der Hand unthunlich das mir vorliegende Thier ohne Weiteres zu *Caudina caudata* zu rechnen. Es scheint mir vielmehr richtig dasselbe einstweilen als eine besondere Varietät dieser Art aufzufassen, wobei ich allerdings annehme, daß die übrigen gleich zu erwähnenden Unterschiede beider Formen durch eine erneuerte Untersuchung einer

typischen *C. caudata* in Wegfall kommen werden. Sollte das nicht der Fall sein, so müßte man freilich in dem vorliegenden Thiere den Vertreter einer neuen *Caudina*-Art sehen.

Jene Unterschiede sind die folgenden: *C. caudata* soll nur 12 sehr kleine, einfache, stumpf in eine kleine Scheibe endigende Fühler besitzen. Das vorliegende Thier aber zeigt 15 kleine Fühler, die am Ende in ganz ähnlicher Weise jederseits zwei Nebenästchen (Finger) tragen wie das v. Marenzeller von *C. arenata* und *C. Ransonnetii* beschreibt. Ferner sollen die Längsmuskeln bei *C. caudata* nur sehr schwach entwickelt sein und gar nicht durch die Haut durchschimmern, während ich sie an dem vorliegenden Exemplare wohl entwickelt finde und auch sehe, daß wenigstens das schmale, muskelfreie Zwischenfeld, welches die beiden Hälften eines jeden Längsmuskels von einander trennt, schwach nach außen durchschimmert und dadurch die Lage der Radialen äußerlich verräth. Die Kiemenbäume werden bei *C. caudata* als wenig voluminös angegeben, während ich sie in reicher Entfaltung bis in die Umgebung des Kalkringes reichen sehe. Die Genitalschläuche sind in der Abbildung Sluiter's ungetheilt; bei der vorliegenden Varietät aber sind sie ein- oder zweimal gabelig getheilt. Die Abbildung, welche Sluiter von dem Kalkringe der *C. caudina* giebt, ist unverkennbar ebenso mangelhaft wie diejenigen der Kalkkörper, der Genitalschläuche und der Fühler. In seiner Beschreibung sagt er von den Radialstücken des Kalkringes, daß sie vorn und hinten in zwei Zipfel ausgezogen seien. Mit den »hinteren Zipfeln« sind jedenfalls die auch den übrigen *Caudina*-Arten zukommenden »Gabelschwänze« gemeint, welche an dem mir vorliegenden Thiere vortrefflich ausgebildet sind. Unter den »vorderen Zipfeln« sind die Zinken des Vorderrandes zu verstehen, die er aber gleich groß zeichnet, während ich sie, in Übereinstimmung mit dem Verhalten anderer Molpadiiden, in ungleicher Größe antreffe.

Dagegen stimmt unser Thier in folgenden Punkten mit Sluiter's Beschreibung überein. Die Hautfarbe ist weißlich. Das Schwanzende, welches bei *C. caudata* bei einer Gesamtlänge des Körpers von 11 cm eine Länge von 4,5 cm hat, nimmt etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge ein. Afterpapillen sind nicht vorhanden. Wie bei allen Angehörigen der Gattung ist nur eine Poli'sche Blase und nur ein Steincanal vorhanden; jene ist 4 mm lang und hängt an der linken Seite des Ringcanales; der Steincanal ist im dorsalen Mesenterium festgelegt und endigt nach kurzem, wellenförmigen Verlauf mit einem umgekehrt herzförmigen Madreporrenköpfchen.

Im Übrigen konnte ich an dem vorliegenden Thiere feststellen, daß der Ansatz der Längsmuskeln an die Radialstücke des Kalkringes

in ganz derselben Weise unter Andeutung einer Retractorbildung stattfindet, wie das v. Marenzeller von seiner *C. Ransonnetii* abbildet; ferner, daß der kräftig entwickelte Genitalgang in kurzem Abstände hinter dem Fühlerkranze mündet und daß, der Fühlerzahl entsprechend, 15 cylindrische, bis 6 mm lange Fühlerampullen dem Kalkringe anhängen. Der Kalkring selbst hat eine Gesamtlänge von 6 mm, wovon fast die Hälfte auf die kräftigen Gabelschwänze der Radialstücke entfällt, während die Interradialstücke etwa 2,5 mm lang sind. Am vorderen Rande eines jeden Radialstückes ist die größere (breitere) der beiden Zinken nicht wie bei *C. Ransonnetii* vorn abgerundet, sondern durch eine Einkerbung nochmals in zwei kleine Spitzen getheilt, so daß der Vorderrand des ganzen Radialstückes dreispitzig aussieht. In der Anordnung der großen, zweispitzigen, und der kleinen, einspitzigen Zinke lassen die fünf Radialstücke ganz genau dasselbe merkwürdige Symmetrie-Verhältnis erkennen, welches ich zuletzt in meiner Abhandlung über *Ankyroderma musculus* (Zeitschrift f. wiss. Zool. 41. Bd. 1891, p. 587—589) erläutert habe. Die beiden rechten Radialstücke sind nämlich unter sich congruent, dagegen symmetrisch zu den beiden gleichfalls unter sich congruenten linken Radialstücken; ebenso ist das mittlere ventrale Radialstück mit den beiden rechten congruent und mit den beiden linken symmetrisch. Durch diesen Befund wird vollauf bestätigt, daß meine Umdeutung der Schilderung, welche v. Marenzeller vom Bau des Kalkringes bei *C. arenata* und *Ransonnetii* gegeben hat, durchaus berechtigt war und das Richtige getroffen hat. Auch was ich an eben jener Stelle in Betreff der Vertheilung der Fühler und Fühlerampullen auf die fünf Interradien für *Caudina* nur gefolgert habe, konnte ich an dem vorliegenden Thiere unmittelbar beobachten, daß nämlich auf die beiden Interradien des Triviums nur fünf, dagegen auf die drei Interradien des Biviums zehn Fühler und Fühlerampullen entfallen. Des Näheren ist die Fühlervertheilung ganz dieselbe, wie ich sie ebendort (p. 590) in einer schematischen Figur dargestellt habe: der mittlere dorsale Interradius beherbergt vier Fühler, der linke ventrale nur zwei und jeder der drei anderen Interradien deren drei.

Schließlich noch einige Worte über die Beziehung der *C. caudata* zu den beiden anderen indo-pacifischen Arten. Nach den bis jetzt bekannten Thatsachen beschränken sich die Unterschiede dieser drei Arten, wenn man von den weiter oben bezweifelte Angaben über *caudata* ab- sieht, darauf, daß erstens bei *C. coriacea* und *C. Ransonnetii* im Gegensatze zu *caudata* das schwanzförmig verjüngte Hinterende die Hälfte oder etwas mehr als die Hälfte der Gesamtlänge einnimmt, dagegen bei *C. caudata* weniger als die Hälfte beträgt und daß zweitens bei *C.*

coriacea fünf Gruppen von Analpapillen vorhanden sind, welche bei *Ransonnetii* und *caudata* noch nicht zur Beobachtung gelangt sind. Bei dieser Sachlage ist es leicht möglich, daß weitere Untersuchungen dieser bis jetzt so seltenen Thiere uns zwingen werden, alle diese, jetzt aus einander gehaltenen indopacifischen *Caudina*-Formen unter dem ältesten Species-Namen *coriacea* zu einer einzigen Art zu vereinigen.

Bonn, 22. April 1891.

3. Zur Kenntnis der Hautsinnesorgane der Crustaceen.

Von Dr. Otto vom Rath.

eingeg. 25. April 1891.

Seit längerer Zeit bin ich mit vergleichenden Studien über die Hautsinnesorgane der Arthropoden beschäftigt; über meine Untersuchungen der Myriapoden und Insecten habe ich früher schon berichtet¹; in Folgendem sollen die wesentlichsten meiner an Crustaceen gewonnenen Resultate bekannt gegeben werden. Außer den einheimischen Krebsen des süßen Wassers² und den Landasseln, untersuchte ich gelegentlich eines Aufenthaltes an der Zoologischen Station in Neapel, eine große Zahl mariner Formen aus allen mir zugänglichen Ordnungen und Familien. Meine Absicht ging dahin, durch vergleichende Studien sowohl die Morphologie der einzelnen Sinnesorgane, als auch den feineren Bau des zugehörigen nervösen Endapparates möglichst gründlich auf Schnittserien festzustellen, da ich der Ansicht bin, daß für rationelle physiologische Experimente eine genaue Kenntnis dieser Verhältnisse eine nothwendige Vorbedingung ist und, daß viele der interessanten Versuche, welche über die Function der auf einzelnen Theilen des Körpers stehenden Sinnesorgane angestellt wurden, wegen ungenügender Berücksichtigung anderer, gleichartiger Sinnesorgane nicht entscheidend sind.

Bekanntlich finden wir in der reichhaltigen Crustaceen-Litteratur eine große Anzahl werthvoller Angaben über einzelne Sinnesorgane, die sich aber in Bezug auf den Nervenendapparat nicht selten widersprechen, und dürfte die verschiedene Interpretierung zum größten Theil ihren Grund darin haben, daß die wenigsten Autoren die in

¹ O. vom Rath, Die Sinnesorgane der Antenne und der Unterlippe der Chilognathen. Archiv f. mikr. Anat. 27. Bd. 1886. — Über die Hautsinnesorgane der Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 46. Bd. 3. Hft. 1888.

² Unter den höheren Krebsen habe ich unserem *Astacus fluviatilis* besondere Aufmerksamkeit geschenkt und dessen sämtliche Hautsinnesorgane untersucht; da die Härte des Chitins dem Messer große Schwierigkeiten bietet, habe ich vorzugsweise solche Exemplare zum Schneiden verwendet, welche sich eben gehäutet hatten und noch ziemlich weich waren.

Rede stehenden Hautsinnesorgane auf Schnitten untersucht haben, und bei der Betrachtung auch der durchsichtigen Formen, leicht Verwechslungen zwischen den Kernen der eigentlichen percipierenden Sinneszellen und der Hypodermiszellen vorkommen können. Ein Eingehen auf die Litteratur kann in diesem kurzen Bericht nicht am Platze sein, doch möchte ich wenigstens an die wichtigen Arbeiten von Leydig, Claus, Weismann, Leuckart, la Valette, Hensen, Sars, Hoek, Rougemont, Wrzësniewsky, Gamroth, Haller, Blanc und Kraepelin erinnern. Leydig gebührt das unbestrittene Verdienst zuerst bei Crustaceen, Myriapoden und Insecten die wichtigsten Hautsinnesorgane beschrieben zu haben.

In Folgendem sollen nur die allgemeinsten Resultate meiner Untersuchungen in aller Kürze aufgeführt werden; eine mit Abbildungen versehene speciellere Darstellung gedenke ich in Kurzem folgen zu lassen.

Bei dem meist sehr harten Chitinpanzer der Crustaceen kann eine Sinneswahrnehmung mit Ausnahme des Sehens nur durch Haargebilde vermittelt werden. In manchen Fällen unterscheiden sich solche Sinneshaare von gewöhnlichen Haaren äußerlich gar nicht und sind dieselben nur durch die unterhalb ihrer Basis gelegenen Sinneszellen als Sinnesorgane characterisiert, in vielen Fällen aber haben sie eigenthümliche Formen und werden als Fiederborsten³, Halbfiederborsten, Kegel, Kolben, Keulen, Zapfen, Fäden, Griffel, Cylinder, Schläuche etc. beschrieben. So verschiedenartig und mannigfaltig aber auch die Sinneshaare der Crustaceen gestaltet sein mögen, sind sie doch durch eine continuierliche Reihe von Übergängen unter einander verbunden. Von besonderem Interesse sind die ersten Antennen der Copepoden, da wir auf denselben oft die größte Mannigfaltigkeit von Sinneshaaren mit den verschiedenen Übergangsformen neben einander finden.

An den Stellen, wo irgend welches Haargebilde, gleichgültig ob Sinneshaar oder gewöhnliches Haar, der Cuticula aufsitzt, ist letztere von einem mehr oder weniger feinen Porencanal durchsetzt. Die Einlenkungsweise des Haares ist für seine physiologische Bedeutung von größter Wichtigkeit; in den meisten Fällen sitzen die Haargebilde einer mehr oder weniger gewölbten, kuppelförmigen Chitinmembran auf, welche sich vom Rande des Porencanals erhebt; manchmal ist

³ Fiederborsten haben bekanntlich bei den Crustaceen eine große Verbreitung und kommen auch bei den im Wasser lebenden Dipterenlarven vor; ich möchte aber beiläufig bemerken, daß auch bei echten Landthieren Fiederborsten gefunden werden, beispielsweise auf dem als Zunge bezeichneten vorderen Theil des Hypopharynx von *Scutigera*, auf den palpenförmigen Anhängen der Maxillen von *Lithobius*, auf den Kiefertastern männlicher Spinnen.

diese Membran weich und dünn, so daß sie eine große Beweglichkeit des Haares ermöglicht, wie sie vor Allem für die Hörhaare charakteristisch ist. Der Haarschaft ist meist zweitheilig und besteht aus einem stärker chitinisierten proximalen und einem mehr blassen, zartwandigen distalen Stücke, die beide durch eine leichte Einschnürung deutlich von einander abgesetzt sind.

I. Über das Vorkommen von Hautsinnesorganen auf dem Crustaceenkörper.

Bei sämtlichen Crustaceen der verschiedenen Classen, Ordnungen und Familien habe ich Sinneshaare auf fast allen Theilen des Körpers aufgefunden. Sowohl die ersten als die zweiten Antennen und deren Schuppen, sämtliche Mundwerkzeuge und sämtliche Beinpaare sind Träger zahlreicher Sinneshaare; in gleicher Weise fand ich stets Sinneshaare am Schwanzende am Rande der letzten Abdominalsegmente; in selteneren Fällen kommen noch frei auf den Segmenten stehende Sinneshaare vor, z. B. bei *Branchipus*. Die Sinneshaare der Mundwerkzeuge und Beine haben bei den Autoren fast gar keine Beachtung gefunden, und sind mir in der Litteratur weder über die Anordnung und Gestalt derselben, noch über den feineren histologischen Bau des Nervenendapparates, präzise Angaben bekannt geworden, während die Sinneshaare der Antennen von vielen Autoren beschrieben wurden.

Ich möchte, ehe ich zur Besprechung der einzelnen Sinneshaare übergehe, daran erinnern, daß sämtliche gegliederten Extremitäten der Crustaceen, mit Ausnahme der ersten Antennen, auf den typischen Spaltfuß zurückgeführt werden können, und will ich im Folgenden die geläufigen Ausdrücke *Protopodit* (Schaft), *Exopodit* (äußerer Ast), *Endopodit* (innerer Ast) verwenden.

a) Sinnesorgane der Antennen.

Die Antennula oder erste Antenne ist der Träger der wichtigsten Sinneshaare, indem sich auf ihr sowohl die sogenannten Riechschläuche, als auch, wenigstens bei den Decapoden, noch die Gehörorgane befinden; außerdem trifft man an den verschiedensten Stellen dieser ersten Antenne mannigfaltig gestaltete Sinneshaare, die als Tastorgane angesehen werden. Mit einer gewissen Regelmäßigkeit stehen spitz auslaufende, nicht gefiederte Tasthaare in unmittelbarer Nähe der Riechschläuche, gewissermaßen als Schutzborsten. Die Zahl und Anordnung sowie die äußere Gestalt und Größe der Riechschläuche ist bei den Ordnungen und Familien, ja vielfach bei den einzelnen Species überaus verschieden und charakteristisch. In einzelnen Fällen stehen sie zu mehreren nur auf dem Endglied der ersten

Antenne, z. B. bei *Idothea*, manchmal zu Büscheln vereint auf mehreren Gliedern, z. B. bei *Astacus*, nicht selten trifft man aber auch auf mehreren Gliedern nur je ein einziges derartiges Haargebilde, z. B. bei *Caprella*. Bemerkenswerth ist der Umstand, daß im männlichen Geschlecht die Größe und Zahl dieser Organe eine viel bedeutendere ist als beim Weibchen, und wurde von Weismann⁴ bei *Leptodora* und von Claus⁵ bei *Nebalia* und *Phronima* nachgewiesen, daß erst bei Eintritt der Geschlechtsreife die definitive Zahl der Organe erreicht wird. Ebenso ist es längst bekannt, daß bei blinden Crustaceen die Zahl und Größe der Riechschläuche eine ansehnlichere ist als bei den gut sehenden Verwandten, z. B. bei *Asellus cavaticus* und *Gammarus pulex*. Die Einlenkungsweise der Riechschläuche auf der Cuticula ist eine derartige, daß eine größere Beweglichkeit des Haares ausgeschlossen ist, und man daher nicht wohl an ein Gehörorgan denken kann. Ob die in Rede stehenden Organe an ihrem meist abgerundeten stumpfen distalen Ende durch eine zarte Membran geschlossen sind, wie Claus betont, oder geöffnet sind, wie Leydig angiebt, ist schwer zu entscheiden. Mir schien in manchen Fällen das Haar geschlossen in anderen geöffnet zu sein; nicht selten sind übrigens diese überaus zarten Haargebilde an ihrer Spitze verletzt. Von einer Behandlung mit Kalilauge muß ich entschieden abrathen, da ich mich in vielen Fällen bei Myriapoden, Insecten und Crustaceen davon überzeugt habe, daß an unverkennbar geschlossenen Riechkegeln oder Schläuchen nach Kochen mit schwacher Kalilauge eine deutliche Öffnung sichtbar wurde, da die feine verschließende Membran einfach verschwunden war. Ich habe aber durch eine Reihe von Versuchen constatieren können, daß bei den Crustaceen die verschließenden Membranen der Riechschläuche so dünn sind, daß sie einer feineren Sinneswahrnehmung keine Schwierigkeiten bieten und Flüssigkeiten sehr gut durch dieselben durchdringen und direct mit dem Nervenendapparat in Berührung treten können. In eine gesättigte wässrige Lösung von Bleu de Lyon oder Methylenblau habe ich eine große Anzahl kleiner lebender Crustaceen, z. B. *Asellus*, *Gammarus*, verschiedene Cladocoren, eingesetzt und einzelne Exemplare nach verschiedenen Zeiträumen herausgefischt, einige nach einer Stunde, andere später. Ein Aufenthalt von drei bis vier Tagen in diesen Farben schadet einem *Asellus* gar nicht, vielmehr gebärden

⁴ Weismann, Über Bau- und Lebenserscheinungen von *Leptodora hyalina*. Zeitschr. f. wiss. Zool. 24. Bd. 1874.

⁵ Claus, Über den Organismus der Nebaliiden und die systematische Stellung der Leptostraca. Arbeit. aus d. zoolog. Institut d. Univ. Wien, 1889. — Der Organismus der Phronimiden. ibid. 1879.

sich diese Asseln in frischem Wasser abgespült und lebend unter dem Mikroskop untersucht vollkommen munter. Bei meinen Versuchsthieren hatte sich regelmäßig zuerst die Spitze der Riechschläuche gefärbt, dann war die Farbe allmählich bis an die Haarbasis vorgeedrungen, und nach längerer Einwirkung hatte auch der nervöse Endapparat die Farbe angenommen. Bei größeren Crustaceen, wie *Astacus*, machte ich einen ähnlichen Versuch, indem ich vom lebenden Thiere die erste Antenne an ihrer Basis abschnitt und in die Farbe legte. Die Färbung begann sofort an der Spitze der Riechschläuche und drang dann langsam nach abwärts. Selbstverständlich habe ich mich vor Beginn meiner Versuche davon überzeugt, ob alle Riechschläuche intact waren.

Über die am Basalglied der ersten Antennen der Decapoden gelegenen Gehörorgane will ich mich ganz kurz fassen und verweise ich auf die ausführliche Darstellung von Hensen⁶. Dieser Autor unterscheidet Otolithenhaare, freie Hörhaare im Hörsack und freie, auf der Antennenfläche stehende Hörhaare. Characteristisch für sämtliche Hörhaare ist ihre Einlenkungsweise, indem der stets gefiederte Schaft einer überaus zarten Kuppel- oder Kugelmembran aufsitzt, und in Folge dessen das Haar mit der größten Leichtigkeit Schwingungen vollführen und durch Schallwellen in Bewegung gesetzt werden kann. Nach Hensen »stehen die Hörhaare auf einem Porencanal auf, dessen Wandungen an einer Seite einen größeren oder kleineren Wulst entwickelt haben, den Zahn. Alle Haare zeigen an einem Theil ihres centralen Endes einen eigenthümlichen Fortsatz, die Lingula, an welchen sich der Nerv ansetzt«. Im Gegensatz zu Hensen fand ich übrigens bei Durchmusterung meines reichhaltigen Materials nicht selten Fiederhaare, die so in der Mitte stehen, zwischen typischen, leicht beweglichen Hörhaaren und gefiederten, einer stark chitinisirten Kuppelmembran aufsitzenden, unverkennbaren starren Tasthaaren, daß man darüber streiten kann, ob man solche Übergangsformen als Hör- oder als Tasthaare ansehen muß.

Von stets spitz endigenden Tasthaaren kommen auf der ersten Antenne ungefederte, halbgefiederte, ganz gefiederte und gezähnelte Sinneshaare vor.

Auf der ersten Antenne von *Nebalia* entspringen von einem viergliederigen Schafte zwei Äste, von welchen der eine geißelförmig gestaltet ist und die typischen Riechschläuche trägt, während der andere zu einer schuppenähnlichen Platte verbreitert ist, deren Rand mit

⁶ Hensen, Studien über das Gehörorgan der Decapoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. 13. Bd. 1863.

einer großen Zahl langer feiner, spitz endigender Sinneshaare besetzt ist, die keine Fiederung zeigen, vielmehr fein gezähnt sind.

Beiläufig will ich noch erwähnen, daß auf den Antennen gewisser Amphipoden eigenartige Haargebilde gefunden wurden, die »Calceolir. Diese schuhartigen Anhängsel, deren physiologische Bedeutung noch unklar ist, befinden sich keineswegs, wie früher angenommen wurde, allein auf der Geißel der unteren Antennen des Männchen, sie kommen, wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, bei einigen Formen auch beim weiblichen Geschlecht vor und zwar auf beiden Antennenpaaren. Ich werde später diese Gebilde noch ausführlicher besprechen.

Die Sinneshaare der zweiten Antenne haben bei Weitem nicht die Bedeutung wie die der ersten⁷. Typische Riechschläuche sind auf den zweiten Antennen, die auch als Tastantennen bezeichnet werden, nur bei *Nebalia* und *Diastylis* durch Claus entdeckt worden.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Eine neue Methode zur Aufstellung von Praeparaten und Objecten in Alcohol.

Von Dr. G. Brandes,
Assistent am zoolog. Institut zu Halle a/S.

eingeg. 23. April 1891.

In jüngster Zeit sind eine Reihe von Methoden zur Aufstellung von Alcoholpraeparaten bekannt geworden, die sämtlich vorzügliche Resultate geben sollen: es mag daher manchem Leser überflüssig erscheinen, wenn ich diesen noch eine neue hinzufüge. Wer aber wie ich die bisher mitgetheilten Methoden benutzt hat, der wird mir bestätigen, daß dieselben doch noch manche Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten besitzen.

Mit dem List'schen Gelatine-Glyceringemisch¹ ist es mir überhaupt nicht gelungen, Resultate zu erzielen; ein Beweis, daß das Recept, wie es List angiebt, nicht vollständig genügt. Wenn dies aber auch verbessert würde, so dürfte die Herstellung der Klebmasse doch reichlich unbequem sein. In ähnlicher Weise scheint mir auch die Rhumbler'sche Methode² wegen der umständlichen Zubereitung

⁷ Ich erinnere daran, daß die zweiten Antennen bis auf einen Stummel zurückgebildet sein können, z. B. bei *Phronima*.

¹ Über das Aufstellen von zoologischen und anatomischen Praeparaten, nebst Angabe einer haltbaren Verschlusmethode. *Anatom. Anzeiger* 1889. p. 285.

² Über Aufstellung von Alcoholpraeparaten. *Zool. Anz.* 1890. p. 289.

des Terpentinleims nicht allzu empfehlenswerth. Dasselbe gilt endlich von dem Aufkleben mit Wasserglas, wie es Thallwitz³ empfiehlt: die umständliche Herstellung fällt hierbei allerdings fort, und auch die Anwendung ist — da sie kalt geschieht — ziemlich bequem, aber es ist diese Methode nur für ganz kleine Objecte zu gebrauchen, die außerdem vor dem Aufkleben in Wasser gebracht werden müssen. Wenn dies auch noch so kurze Zeit geschieht, zarte Sachen wie Medusen, Sagitten etc. müssen besonders durch die darauf folgende schnelle Wasserentziehung im Alcohol nicht unbeträchtlich schrumpfen. Auch die Aufstellung mit Hausenblase, die im hiesigen Institute mit gutem Erfolge geübt wurde, ist nicht freizusprechen von einer gewissen Unbequemlichkeit, auch verlangt sie wie alle anderen bisher bekannten Methoden ein Abtrocknen der Praeparate. Dies letztere ist der Hauptmangel, und mein Bestreben ging deshalb dahin, ein Klebemittel zu finden, das in alcoholischer Lösung benutzt werden kann, aber in Alcohol mit dem zu Aufbewahrungszwecken üblichen Concentrationsgrade von 50—70 % fest wird oder bleibt. Es ist erklärlich, daß ich bei diesem Suchen auch an das Celloidin denken mußte; die Versuche damit glückten auch vollkommen, nur ließ sich die unangenehme milchige Trübung, die dieses Collodiumpraeparat besonders in schwachem Alcohol zeigt, auf keine Weise vermeiden. Als ich dann aber zufällig eine Notiz von Krysiniski⁴ las, in welcher er als Einbettungsmittel anstatt des Celloidins ein anderes Collodiumpraeparat, das Photoxylin empfiehlt, dem besonders wegen seiner vollständigen Transparenz der Vorzug zu geben sei, schien mir das für unsere Zwecke geeignete Klebemittel gefunden zu sein. Die sofort angestellten Proben ergaben so vorzügliche Resultate, daß meine Erwartungen bedeutend übertroffen wurden: ich glaube daher hoffen zu dürfen, daß diese Methode auch in weiteren Kreisen Eingang finden wird, zumal sie ganz außerordentlich bequem ist.

Das Photoxylin ist nach Krysiniski eine von der Petersburger Firma C. Mann zu photographischen Zwecken in den Handel gebrachte Schießbaumwolle, die das Aussehen der gereinigten Wundwatte hat und in Cartons zu 15 und 30 g zu 1 Rub. 20 Kop. bez. 2 Rub. 40 Kop. verkauft wird. In trockenem Zustande läßt sie sich unbegrenzt lange aufbewahren und in einem Gemisch von gleichen Theilen Alk. abs. und Aeth. abs. mit größter Leichtigkeit lösen.

Hier in Deutschland wird das Photoxylin der Explosionsgefahr halber nur gelöst versandt; ich habe dasselbe in 5%iger Lösung von

³ Über Aufstellung kleiner und zarter Gegenstände. Zool. Anz. 1890. p. 458.

⁴ Virchow's Archiv. 1887. 109. Bd.

Sohnke (Halle a/S., Barfüßerstraße) bezogen und für 1 Kilo 12 \mathcal{M} bezahlt.

Die Anwendung geschieht nun folgendermaßen: Man bereitet sich eine 1%ige oder auch eine 2%ige Lösung (ob etwas stärker oder schwächer ist nicht von Belang), die man am besten in einer Pipettenflasche aufbewahrt. Will man nun ein Object oder ein Praeparat aufstellen, so legt man dasselbe aus Alcohol, am vortheilhaftesten aus starkem Alcohol oder bei ganz zarten und empfindlichen Sachen aus einer Mischung von Alcohol und Äther auf eine Glasplatte und bringt dann mittels der Pipette einen oder mehrere Tropfen der Photoxylinlösung auf das Object; die Flüssigkeit läuft allerseits auf die Glasplatte herunter, mischt sich mit dem überschüssigen starken Alcohol und erstarrt an der Luft oder in schwachem Alcohol sehr bald zu einem dünnen durchsichtigen Häutchen, welches das Object vollständig einschließt und auf der Glasplatte festgeklebt ist. Zur Vermeidung von Luftblasen achte man darauf, daß keine Luft mit in die Pipette aufgesogen wird und daß die aufzustellenden Objecte nicht hohl liegen oder daß dann wenigstens diese Hohlräume durch starken Alcohol ausgefüllt werden.

Bis zu welcher Größe oder besser »Schwere« man die Objecte in dieser Weise aufkleben kann, läßt sich nicht genau bestimmen; beispielsweise möge angeführt sein, daß ich das Gehirn von ausgewachsenen *Didelphys virginiana* ohne Schwierigkeiten habe befestigen können. Bei den Nieren der Katze (Praeparat des Urogenitalapparates) mußte ich zu einer etwas stärkeren Lösung greifen. Derartige widerstandsfähige Praeparate sind ja aber auch leicht auf andere Weise zu befestigen, die Hauptschwierigkeit bieten vor Allem die zarten Sachen, die leicht collabieren wie z. B. kleine Medusen oder die schlauchförmigen Spinnndrüsen der Raupen oder gar die endlosen Ovarialschläuche von *Ascaris* etc. — Alle diese Objecte sind jetzt mit größter Leichtigkeit durch das Photoxylin auf Glasplatten zu befestigen.

Einen anderen ganz bedeutenden Vortheil hat aber die Anwendung des Photoxylins außerdem noch im Gefolge; man kann nämlich nicht nur weißes Cartonpapier anstatt der Glasplatte nehmen, sondern diesen Untergrund auch gleich als Etikette benutzen und außer Namen auch noch weitere Bemerkungen, Zeichen und schematische Skizzen anbringen. Man verfährt hierbei genau wie oben aus einander gesetzt, nur beschränkt man das Übergießen mit Photoxylin nicht auf das Object, sondern behandelt in gleicher Weise auch die Schrift, die wohl am besten mit Tuschtinte ausgeführt wird. Auf diese Manier lassen sich Entwicklungsserien der verschiedensten Art mit den nöthigen Bezeichnungen versehen in sehr übersichtlicher und ge-

schmackvoller Form ohne große Mühe zusammenstellen. — Wie außerordentlich wichtig es gerade für Vorlesungszwecke ist, ein einfaches Mittel in Händen zu haben, um den herumgegebenen Praeparaten eine genügende Erklärung beizufügen, die jedes Mißverständnis ausschließt, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden. Wenn die Papierplatten zu groß sind, kann man ihnen die nöthige Festigkeit geben, wenn man sie vor der Benutzung auf eine Glasplatte klebt; man kann auch hierzu das Photoxylin verwerthen.

Es ist also das Photoxylin zum Gebrauch bei der Aufstellung von Alcoholpraeparaten außerordentlich zu empfehlen, da es erstens kein Erwärmen vor der Anwendung erfordert, sondern immer in passender Lösung vorrätig gehalten werden kann, da es sich ferner mit dem Alcohol, der den Objecten und Praeparaten anhängt, mischt und dadurch ein Abtrocknen derselben ausschließt und da es endlich außerordentlich saubere Praeparate giebt, denen man auch Zeichnungen in Spiritus beifügen kann, die durch dasselbe Mittel fixiert sind.

2. Zoological Society of London.

5th May, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of April 1891, and called special attention to the arrival of what appeared to be an adult male example of the Lesser Orang (*Simia morio*) of Owen, presented by Commander Ernest Rason, R.N., who had obtained it at Sarawak, and to a Great-billed Tern (*Phaethusa magnirostris*), obtained by purchase, new to the Collection. — Mr. Slater opened a discussion on the fauna of British Central Africa, by pointing out the limits of this new territory, which was computed to embrace some 54,000 square miles of land lying immediately north of the Zambezi and West of Lake Nyassa. Mr. Slater gave an account of the principal authorities that have already written on the subject. Mr. Slater was followed by Mr. G. A. Boulenger, who read a paper »On the State of our Knowledge of the Reptiles and Batrachians of British Central Africa«. The discussion was continued by Mr. Edgar A. Smith, who read a note on the Molluscan fauna of British Central Africa; and by Mr. E. T. Newton, who communicated some general remarks on what is known of the geology of British Central Africa, stating several points to which special attention should be directed. Remarks on various branches of the same subject were made by Dr. Günther, Mr. O. Thomas, Mr. Stebbing, Mr. Salvin, and Mr. Beddard. — Mr. T. D. A. Cockerell read notes on some Slugs of the Ethiopian Region, based on specimens in the collection of the British Museum. — Dr. C. J. Forsyth-Major read a paper containing a summary of our knowledge of the extinct Mammals of the family Giraffidae. — A communication was read from the Hon. L. W. Rothschild, F.Z.S., containing the description of a new Pigeon of the genus *Carpophaga*, from Chatham Island, South Pacific, proposed to be called *Carpophaga chathamensis*. — Col. Beddome read descriptions of some new Land-Shells from the Indian Region. — P. L. Slater, Secretary.

3. Linnean Society of New South Wales.

March 25th, 1891. — 1) Botanical. — 2) On the Trail of an extinct Bird. By C. W. De Vis, M.A., Corr. Mem. A new genus and species (*Lithophaps ulnaris*) are provisionally proposed for an extinct pigeon whose ulna was found in deposits of the Nototherian period at Warwick, Darling Downs, Queensland. — 3) Note on an extinct Eagle. By C. W. De Vis, M.A., Corr. Mem. The generic name *Taphastus* is proposed for a bird whose femur came to light in the same deposits as the ulna of *Lithophaps*, and which presents characters irreconcilable with those of any genus known to the writer. To the same genus in all probability must be referred the species previously described as *Uroaetus brachialis* (Proc. Roy. Soc. Qsld., Vol. VI, p. 161), its correct association with the genus *Uroaetus* being now more than doubtful. — 4) The Land Molluscan Fauna of British New Guinea. By C. Hedley, F.L.S., Corr. Mem. The species already described are enumerated and discussed, sundry errors in classification and habitat being rectified, and twenty species mostly collected by the author himself during a recent tour in Papua are described as new. Anatomical descriptions of a few species are included. — Mr. Musson sent for exhibition a collection of 63 species of New Zealand land and freshwater mollusca collected by him during a recent visit, and determined by Mr. Suter, of Christchurch. — Mr. Skuse drew attention to an interesting article in the last number of the *Pharmaceutical Journal of N.S.W.*, on insects injurious to drugs, one of them probably the same species of moth as was exhibited by Mr. Froggatt at the Society's meeting in March, 1890, the insects shown having pupated in a tin of cayenne pepper. — Mr. Fletcher exhibited for Mr. J. H. Rose two living specimens of an inland species of frog (*Chiroleptes platycephalus*, Gthr.), obtained near Walgett, previously only recorded from Bourke and Dandaloo, N.S.W. It is an expert burrower, Mr. Rose reporting that he has never met with it above ground. — Mr. Olliff exhibited specimens of *Icerya purchasi*, the cottony-cushion scale insect from Sydney, and specimens of the New Zealand ladybird (*Vedalia cardinalis*), which preys on the *Icerya*, and Specimens of which have been so carefully introduced into Californian orange orchards by the United States Department of Agriculture, with a view of keeping the pest in check. The ladybird has been reported from Sydney, but this is probably erroneous.

III. Personal-Notizen.

Straßburg i/E. Ende Mai l. J. habilitierte sich Dr. Franz von Wagner als Privatdocent für Zoologie an der hiesigen Kaiser-Wilhelms-Universität.

Necrolog.

Am 30. April starb zu Philadelphia Joseph Leidy, Professor der Anatomie an der Universität von Pennsylvanien, bekannt als tüchtiger Zoolog und vergleichender Anatom, 61 Jahre alt.

Am 28. Mai starb in London Peter Martin Duncan, im Alter von 67 Jahren, der verdienstvolle Forscher auf dem Gebiete fossiler Anthozoen und Echinodermen.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

22. Juni 1891.

No. 366.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. vom Rath, Zur Kenntniss der Hautsinnesorgane der Crustaceen. (Schluß.) 2. Voeltzkow, Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars. 3. Wierzejski, Erwiderung an Dr. Imhof bezüglich seiner Notiz zu meiner: Liste des Rotifères observés en Galicie in No. 361 Z. A. 1891. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. 3. British Association for the Advancement of Science. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 144—160.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Kenntniss der Hautsinnesorgane der Crustaceen.

Von Dr. Otto vom Rath.

(Schluß.)

In großer Masse kommen aber auf der zweiten Antenne Tasthaare vor, deren Zahl, Größe und Gestalt sehr verschieden sein kann und die hin und wieder Übergangsformen zu den Riechschläuchen bilden. Hierhin gehören auch die Cylinder oder Keulen der unteren Antennen von *Gammarus puteanus* (Leydig). Ob die auf der Spitze der großen (zweiten) Antennen der Landasseln stehenden Zapfen die Bedeutung eines höher differenzierten Sinnesorgans haben, oder gleichfalls der Tastempfindung dienen, ist unentschieden. Nicht selten findet man auch auf den zweiten Antennen leicht bewegliche, frei auf der Fläche stehende Fiederhaare, die ihrem Habitus nach als Hörhaare aufgefaßt werden können. Zu den Sinneshaaren der zweiten Antennen gehören gleichfalls die den Rändern der Schuppen der höheren Malacostraca aufsitzenden Fiederhaare; das Vorhandensein der zu jedem dieser Haare gehörigen Sinneszellengruppen constatirte ich bei *Mysis*, *Siriella*, *Squilla*, *Palaemon* und *Astacus*.

b. Sinnesorgane der Mundwerkzeuge.

Da ich bei Myriapoden und Insecten in der Mundhöhle und auf den Mundwerkzeugen Sinnesorgane gefunden habe, die ihrer Lage und ihrer Gestalt nach am besten als Geschmacksorgane zu deuten sind, lag der Gedanke nahe, auch bei den Crustaceen nach solchen Sinnesorganen

im Bereiche der Mundwerkzeuge zu suchen. Ich konnte constatieren, daß bei sämtlichen untersuchten Krebsen der verschiedensten Ordnungen und Familien die Mundwerkzeuge stets Träger einer großen Zahl verschieden gestalteter, meist gefiederter und spitz endigender Sinneshaare sind, die ich als Tastborsten ansehen möchte; niemals aber habe ich Haargebilde auffinden können, welche mit den Riechschläuchen der Antennen zu vergleichen oder ihrem Habitus nach als Geschmacks- oder Geruchsorgane zu deuten wären. In den Fällen, wo der Oberkiefer einen Taster trägt, zeigt dieser an seiner Spitze ein großes, mit vielen Haaren besetztes Sinnesfeld, z. B. bei *Astacus*; auf den beiden Maxillen sämtlicher Crustaceen stehen dichtgedrängte Sinneshaare auf dem Exo- und Endopoditen, sowie auf den Laden. Bei *Astacus* sah ich ferner, daß in gleicher Weise auch die drei ersten Brustbeine, die als Kieferfüße oder Hilfskiefer bezeichnet werden, auf den Exopoditen, Endopoditen und Laden (erster Kieferfuß) dicht mit Sinneshaaren ausgestattet sind. Nach diesen übereinstimmenden Befunden war es mir a priori wahrscheinlich, daß sämtliche Beinpaare der Brust und des Abdomens ihre Sinneshaare haben würden.

c. Sinnesorgane der Brust- und Abdominalbeine (Pleopoden).

Das Vorhandensein von Sinneshaaren auf sämtlichen Extremitäten constatierte ich der Reihe nach bei den Phyllopoden (*Branchipus* und *Apus*), den Cladoceren (*Daphnia*, *Sida*, *Moina*), den Copepoden (*Diaptomus*, *Cyclops*, *Calanus*), den Amphipoden (*Phronima*, *Hyperia*), den Isopoden (*Anilocra*, *Cymothoa*, *Idothea*), den Schizopoden (*Siriella*, *Mysis*), und den Decapoden (*Astacus* und *Palaemon*). Auf denjenigen Beinen, welche zweiästig sind, finden sich die Sinnesorgane in gleicher Weise auf dem Exo- und Endopoditen. Bei den Cirripeden, z. B. *Lepas*, fand ich, daß sämtliche Haargebilde der Rankenfüße Sinneshaare waren. Bei den Arthrostraca und Thoracostraca besteht bekanntlich der Hinterleib aus sieben Segmenten, von welchen meist die sechs ersten Beinpaare (Pleopoden) tragen, während das siebente als Telson bezeichnete Segment stets gliedmaßenlos ist. Auch dieses Telsonsegment ist mit Sinneshaaren ausgestattet. Auf eine nähere Beschreibung der Sinneshaare auf den verschiedenen Extremitäten bei Familien und Species kann ich hier nicht eingehen. Die im Endopoditen des letzten Pleopodenpaares, dem sogenannten Schwanze der Schizopoden *Siriella* und *Mysis* gelegenen Hörorgane sind mit Otolithenhaaren ausgestattet, welche die oben bei den Hörhaaren der ersten Antennen geschilderten charakteristischen Eigenthümlichkeiten besitzen. Bei den Schizopoden finden sich auch noch frei auf dem Schwanze stehende Hörhaare vor.

d. Frei auf den Segmenten stehende Sinnesorgane.

In aller Kürze will ich daran erinnern, daß in einigen selteneren Fällen auch auf den Rumpfsegmenten freistehende Sinneshaare beschrieben und als Tasthaare gedeutet wurden. Weismann fand auf dem Rücken des vierten Abdominalsegmentes bei *Leptodora* paarige, gefiederte Tastborsten und Claus erwähnt auf den Rumpfsegmenten von *Branchipus* ebenfalls freistehende Tastborsten.

II. Histologischer Bau des nervösen Endapparates der Sinneshaare der Crustaceen.

Der histologische Bau des nervösen Endapparates der verschiedenen Sinneshaare, mögen es Riechschläuche, oder Tasthaare (ungefiederte, halbgefiederte, ganzgefiederte, gezähnelte) sein, ist im Princip der gleiche und entspricht den von mir früher bei Myriapoden und Insecten beschriebenen Befunden auf das genaueste. Meine Auffassung von dem feineren Bau des nervösen Endapparates der Sinneshaare der Arthropoden weicht einigermaßen von den Angaben der Autoren ab.

Unterhalb der Basis eines jeden einer Sinnesfunction dienenden Haargebildes der Crustaceen liegt eine mit einem Nerven in Verbindung stehende Gruppe von Zellen; diese werden von den Autoren als Ganglion bezeichnet, da diese Zellen offenbar die percipierenden Epithelzellen sind, ziehe ich es vor sie Sinneszellen zu nennen, ohne aber damit einen strengen physiologischen Unterschied zwischen Ganglien- und Sinneszellen behaupten zu wollen. Nur in ganz seltenen Fällen, beispielsweise bei sämtlichen Sinneshaaren der Rankenfüße von *Lepas*, fand ich unterhalb des Haares nur eine einzige, relativ große, langgestreckte, bipolare Sinneszelle, deren rundlicher Kern die Kerne der Hypodermiszellen an Größe bedeutend übertrifft. Nach der geläufigen Anschauungsweise soll der an die Ganglienzellen an tretende Nerv das Ganglion seiner Länge nach durchsetzen und dann in das Sinneshaar eintreten. Ich habe mich in sehr vielen Fällen, z. B. bei den Riechschläuchen von *Astacus*⁸, mit absoluter Sicherheit davon überzeugen können, daß der Nerv keineswegs durch die Gruppe der Sinneszellen hindurchtritt und die Sinneszellen etwa wie die Beeren einer Traube den Nervenfibrillen ansitzen; der Nerv fasert sich vielmehr unterhalb der Sinneszellengruppe auf und giebt an jede Sinneszelle eine Faser ab; am vorderen oder distalen Theile der

⁸ Einen Riechschlauch von *Astacus* mit dem zugehörigen nervösen Endapparat habe ich schon in meiner früheren Publication (Archiv f. mikr. Anat. 27. Bd. 1886) beschrieben und abgebildet.

Sinneszellengruppe sah ich dann deutlich wie die protoplasmatischen Fortsätze der einzelnen Sinneszellen sich zu einem feinstreifigen Bündel, dem Terminalstrang zusammenlegen, welcher seinerseits in das Haar eintritt und seine streifige Natur oft bis zur Spitze des Haares deutlich erkennen läßt. Der Inhalt des Sinneshaares besteht also genau genommen nicht aus einem eigentlichen Nerven, sondern aus den vereinigten Fortsätzen sensibler Epithelzellen; von einem wirklichen Achsencylinder oder Achsenfaden kann demnach nicht wohl die Rede sein. Das Lumen der Sinneshaare wird aber keineswegs allein von dem Terminalstrang ausgefüllt; in vielen Fällen und besonders deutlich bei den Riechschläuchen sah ich, daß Hypodermiszellen deutliche Fortsätze in das Haar hineinschicken; es sind die Matrixzellen des Haares. Was die Zahl der zu jedem Sinneshaar zugehörigen Sinneszellen angeht, so ist dieselbe sehr verschieden; bei den Sinneshaaren der Decapoden zählte ich deren stets viele, bei denen der Phyllopoden und Cladoceren nur wenige. Die Sinneszellengruppen sind bald mehr rundlich bald mehr länglich oder streifenförmig. Die Kerne dieser Zellen sind meist rund und besitzen ein gleichmäßiges Chromatinnetz; von den mehr länglichen und stets dunkler tingierten Kernen der Hypodermis lassen sie sich leicht unterscheiden. Nur kurz nach der Häutung (besonders deutlich bei *Astacus*) ist dieser Unterschied im äußeren Habitus bei den Kernen der Hypodermis und denen der Sinneszellen gering. Die Gruppe der Sinneszellen liegt von der Hypodermis und dem Sinneshaar oft sehr weit entfernt und besitzt dann der Terminalstrang eine ansehnliche Länge⁹, beispielsweise in den ersten Antennen der Cariden und Brachyuren. Jede Gruppe von Sinneszellen ist mit einer Hülle umkleidet, die aus flachen Zellen mit abgeplatteten Kernen besteht und als continuierliche Fortsetzung des Neurilemm der Nerven erscheint. Meist sieht man deutlich, daß diese Hülle auch den Terminalstrang umkleidet. Ich glaube, daß die Zellen dieser Hülle von Hypodermiszellen nicht principiell zu unterscheiden sind. Wenn die Gruppen der Sinneszellen in größerer Zahl neben einander gruppiert sind und eine Strecke weit von den Sinneshaaren zurückliegen, bemerkt man immer zwischen den Terminalsträngen längliche, dunkel tingierte Kerne, welche langgestreckten Hypodermiszellen angehören. Von diesen Zellen sind die der eben genannten Hülle des Terminalstranges nicht immer mit Leichtigkeit zu unterscheiden. Wenn die Sinneshaare, wie es häufig der Fall ist, zu einem Büschel vereinigt sind, oder auf einem

⁹ Bei den Insecten befindet sich die Gruppe der Sinneszellen in der Regel in der Nähe des Haargebildes und ist sie häufig noch innerhalb der Hypodermis gelegen.

gemeinsamen Sinnesfeld in großer Zahl dicht neben einander stehen, können die zu den einzelnen Haargebilden gehörigen Sinneszellengruppen zu einer compacten Masse zusammengedrängt werden. In dem scheinbar einzigen Ganglion lassen sich dann aber doch mit einiger Deutlichkeit die einzelnen in die Länge gestreckten Gruppen oder Streifen der Sinneszellen unterscheiden, und findet man zwischen denselben die flachen Kerne ihrer bindegewebigen Hülle; auch die Terminalstränge sind einander genähert und zwischen denselben liegen flache Kerne, welche theils der bindegewebigen Hülle der Terminalstränge, theils zwischenliegenden Hypodermiszellen angehören, keinesfalls aber zur Annahme eines zweiten vorderen Ganglion berechtigen. Ich erinnere daran, daß ich schon früher bei den Myriapoden und Insecten den Nachweis geliefert habe, daß in allen Fällen, in welchen von den Autoren z. B. Sazepin zwei hinter einander liegende Ganglien beschrieben wurden, z. B. in den Antennen der Chilognathen und der Wespe, in Wirklichkeit nur eine Gruppe von Sinneszellen zu finden ist. In gleicher Weise überzeugte ich mich bei den Crustaceen davon, daß bei den Objecten, bei welchen von den Autoren angegeben wurde, daß der nervöse Endapparat aus zwei hinter einander liegenden Ganglien bestehe (erste Antenne der Daphniden und Phyllopoden nach Leydig, erste Antenne von *Leptodora* nach Weismann) oder ein Ganglion in zwei durch nervöse Substanz verbundene Abtheilungen zerfalle (große oder zweite Antenne der Landasseln nach Leydig¹⁰), in Wirklichkeit nur ein Ganglion, das heißt eine einzige Gruppe von Sinneszellen gefunden werden kann, und ein zweites distales Ganglion durch Hypodermiszellen vorge-
täuscht wird. Ferner kann durch den Umstand, daß meist in unmittelbarer Nähe der Riechschläuche noch Tasthaare stehen, deren Sinneszellengruppen stets der Hypodermis näher gerückt sind als die Sinneszellengruppen der Riechschläuche, selbst auf Schnitten, das Vorhandensein von zwei hinter einander liegenden Gruppen von Sinneszellen vorgespiegelt werden. Die interessantesten Verhältnisse im Bau des nervösen Endapparates finden wir bei den Entomostraca. Schon oben habe ich bemerkt, daß sämtliche Sinneshaare der Rankenfüße von *Lepas* unterhalb ihrer Basis nur eine einzige große Sinneszelle erkennen lassen, während ich in allen anderen Fällen bis jetzt unterhalb der Sinneshaare stets eine Gruppe von Sinneszellen

¹⁰ Leydig, Über Amphipoden und Isopoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. 30. Bd. Suppl. 1878. — *Artemia salina* und *Branchipus stagnalis*. ibid. 3. Bd. 1851. — Naturgeschichte der Daphniden. 1860. — Geruchs- und Gehörorgane der Krebse und Insecten. Archiv f. Anat. u. Phys. 1855. — Die Hautsinnesorgane der Arthropoden. Zool. Anz. 9. Jhg. No. 222 und 223. 1886.

vorhand¹¹. Über die Sinnesorgane der Phyllopoden, z. B. *Branchipus*, sind die Ansichten der Autoren geteilt. Nach Leydig (l. c.) und nach Spangenberg¹² gehören zu jedem Sinneshaare zwei hinter einander liegende Ganglienzellen, Claus¹³ konnte nur eine Ganglienzelle erkennen, ich zählte bei den Sinneshaaren von *Branchipus* stets drei bis vier Sinneszellen, bei denen von *Apus* vier bis fünf. Die Sinneshaare dieser beiden Phyllopoden werde ich später noch ausführlicher besprechen. Bei den Cladoceren ist die Zahl der zu jedem Sinneshaar gehörigen Sinneszellen auch eine ziemlich geringe.

Was den histologischen Bau des nervösen Endapparates der Gehörorgane angeht, so ist derselbe von meiner oben geschilderten Darstellung in nichts verschieden. Die Angaben der Autoren (z. B. Hensen l. c.), welche jedem Hörhaare nur eine Ganglienzelle zurechnen, kann ich nicht bestätigen, vielmehr fand ich unterhalb der Basis jedes Hörhaares von *Astacus*, *Siriella* und *Mysis* stets eine deutliche Gruppe von Sinneszellen, deren Terminalstränge bis an die Spitze des Haares heranreichen.

Beiläufig möchte ich hier noch erwähnen, daß mir hinter den Gruppen der Sinneszellen der Crustaceen nie solche eigenthümliche große Zellen von drüsigem Habitus, wie ich sie bei den Sinnesorganen der Myriapoden und vieler Insecten als Begleitzellen beschrieben habe, vorgekommen sind, wohl aber finden sich mit einer gewissen

¹¹ Bei den Insecten sind die Fälle, wo nur eine Sinneszelle zu einem Haar gehört, auch bei Weitem die seltensten, und kommen außer den von mir beschriebenen und abgebildeten Fällen hauptsächlich bei den Sinnesorganen der Halteren der Dipteren vor, wie in letzter Zeit Weinland gezeigt hat. In seiner Arbeit über die Schwinger (Halteren) der Dipteren (Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 1. Heft) beschreibt E. Weinland unter Anderem auch den histologischen Bau der auf den Schwingern befindlichen Sinnesorgane und fand, daß zu jedem dieser verschiedenen Sinnesorgane stets eine bipolare Ganglienzelle gehöre; er schreibt weiterhin: »Daß mehrere Ganglienzellen nur eine Nervenendigung aus sich hervorgehen lassen, wie vom Rath als das bei Insecten häufigere Vorkommen beschreibt, ist jedenfalls bei dem Schwinger-Nervenendapparat nicht der Fall, die Künckel'sche Auffassung trifft hier vollständig zu«. Letztere Bemerkung könnte mißverstanden werden. Ich betone deshalb, daß die Ansicht Künckel's, nach welcher bei den Insecten zu allen Sinneshaaren stets nur je eine Ganglienzelle gehöre, sicherlich unrichtig ist. Freilich giebt es einzelne Fälle, in welchen nur eine einzige Sinneszelle bei jedem Sinneshaar vorhanden ist und ich verweise auf meine Darlegungen (Zeitschr. f. wiss. Zool. 46. Bd. 3. p. 416—419) und meine Abbildungen (Fig. 3^b, 10, 16, 32). Die Sinnesorgane der Halteren hatte ich früher nicht in das Bereich meiner Untersuchungen gezogen, ich habe mich nachträglich auf Schnittserien davon überzeugt, daß thatsächlich zu jedem Sinnesorgan nur eine größere bipolare Ganglienzelle gehört.

¹² Spangenberg, Zur Kenntniss von *Branchipus stagnalis*. Zeitschr. f. wiss. Zool. 25. Bd. Suppl. 1875.

¹³ Claus, Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung von *Branchipus* und *Artemia*. Arbeit. aus d. zool. Institute d. Univ. Wien. 1885.

Regelmäßigkeit in der Nähe der Hautsinnesorgane der Krebse, sowohl auf beiden Antennen, als auf sämtlichen Extremitäten, unregelmäßige Gruppen von typischen Drüsenzellen, die bei den Amphipoden und Isopoden besonders auffallen.

III. Zur physiologischen Deutung der Hautsinnesorgane.

Wenn man die physiologische Function der Hautsinnesorgane der Crustaceen bespricht, muß man sich so viel wie möglich vor anthropomorpher Auffassung hüten. Es empfiehlt sich die Sinnesempfindungen durch ihre physikalischen oder chemischen Ursachen zu definieren. Das Percipieren eines im Auge entstehenden Bildes nennen wir das Gesicht, das Percipieren von Schallwellen das Gehör, das Percipieren der verschiedenen Arten des Druckwiderstandes und mancher anderer mechanischer Einwirkungen die Tastempfindung. Ob man bei im Wasser lebenden Crustaceen das Percipieren in Wasser gelöster chemischer Substanzen als Geruch oder Geschmack bezeichnen will, erscheint willkürlich; es giebt bei Crustaceen keine in der Mundhöhle gelegenen Sinnesorgane, welche man ihrer Lage nach als Geschmacksorgane erklären könnte, und die außerhalb der Mundhöhle (auf den Antennen) gelegenen Sinnesorgane, welche zur Perception in Wasser gelöster chemischer Substanzen geeignet sind, können ebenso gut zum Aufspüren und Schmecken der Nahrung, als zur Perception irgend welcher anderer auf chemischer Einwirkung beruhender Reize dienen. Ich sehe also keinen Grund bei den im Wasser lebenden Crustaceen zwischen Geschmack und Geruch zu unterscheiden. Es ist um so bedenklicher bei den Krebsen die dem Menschen bekannten Sinnesempfindungen wiederfinden zu wollen, als der Bau der Sinnesorgane in den beiden Fällen ein von Grund aus verschiedener ist, und auch die biologischen Zwecke, für welche die Sinnesorgane dienen, sollen nur bis zu einem gewissen Grade zusammen fallen. Es ist sehr wohl möglich, daß die Crustaceen Sinneswahrnehmungen haben, welche uns gänzlich unbekannt sind, zum Beispiel eine Empfindung, welche sich auf den Sauerstoffgehalt des Wassers bezieht¹⁴. Ganz sicher ist es, daß der Grad der Feinheit sowohl als auch der Umfang, das heißt die Grenzen innerhalb deren bei den einzelnen Sinnen Wahrnehmungen möglich sind, bei den verschiedenen Thieren außerordentlich wechselt. Das Auge eines Raubvogels und das Geruchsorgan eines Hundes übertreffen die bezüglichen Sinnesorgane des Menschen weitaus an Feinheit der Empfindung. Es

¹⁴ Es giebt bei den Crustaceen Sinnesorgane, deren Bedeutung ganz dunkel ist, z. B. das Frontalorgan der Entomostraca.

ist bekannt, daß manche Insecten Lichtstrahlen und Schallwellen wahrnehmen, welche für unsere Sinnesorgane wirkungslos sind.

Zunächst wollen wir die Frage erörtern, in wie weit man aus der morphologischen Beschaffenheit der Sinnesorgane einen Schluß auf die physiologische Leistung der Sinne ziehen kann. Der nervöse Endapparat ist bei den verschiedenen Sinnesorganen so gleichartig gebaut, daß er in dieser Hinsicht, wie mir scheint, nicht verworther werden kann; es kommt also in erster Linie die Form und Einlenkungsweise der Haare, sowie deren Zahl und Stellung in Betracht. Diejenigen Haargebilde, welche nicht spitz auslaufen und an ihrem distalen, meist blasseren und zartwandigen Ende, wie die oben mitgetheilten Versuche zeigen, das Eindringen in Wasser gelöster chemischer Substanzen gestatten, wird man von vorn herein mit einiger Wahrscheinlichkeit für Geruchs- oder Geschmacksorgane erklären. Diejenigen Fiederhaare, welche einer ungemein feinen Kuppelmembran aufsitzen und bei welchen also das Haar sehr schwingungsfähig wird, werden als Gehörorgane angesehen. Diejenigen Sinneshaare, welche vermuthlich weder dem Geruch noch dem Gehör dienen, werden als Tastborsten bezeichnet. Mit dieser Unterscheidung soll keineswegs behauptet werden, daß sich die genannten Functionen so scharf gegen einander abgrenzen und, daß nicht etwa dasselbe Haargebilde mehreren der genannten Functionen gleichzeitig dienen könne. Sehen wir nun wie sich die verschiedenen Organe auf den Körper vertheilen.

Die Geruchsorgane (Riechschläuche) sitzen bei allen untersuchten Crustaceen ausschließlich den ersten Antennen auf mit Ausnahme von *Nebalia* und *Diastylis*, bei denen sie auch auf den zweiten Antennen vorkommen. Diese Organe dürften nach meiner Ansicht in erster Linie zum Wittern der Nahrung und des anderen Geschlechts dienen; überhaupt werden sie bei den im Wasser lebenden Formen die Function haben die chemischen Verhältnisse des Wassers zu prüfen. Bei den stets auf dem Lande lebenden Crustaceen, z. B. den Landasseln, werden sie vermuthlich zur Wahrnehmung der Beschaffenheit der Luft dienen und in diesem Sinne als Geruchsorgane bezeichnet werden können. Bei der Erörterung der Riechschläuche ist auch zu erwähnen, daß dieselben bei den blinden Krebsen mächtiger entwickelt sind, als bei den mit Augen versehenen nächsten Verwandten und ist ferner die interessante Thatsache zu beachten, daß diese Organe beim geschlechtsreifen Männchen meist zahlreicher und größer sind als beim Weibchen. Schon mehrfach ist von den Autoren die Vermuthung ausgesprochen worden, daß die Weibchen zur Zeit der Eireife ein Drüsensecret ausscheiden, welches vermittels der Riechorgane vom Männchen percipiert wird. Bei den Copepoden der süßen Gewässer

steht es nach Vosseler¹⁵ fest, »daß die Weibchen vom Männchen bei Nacht gefunden und begattet werden, und auch bei Tage müssen dem geschlechtsreifen Männchen in den oft vollständig trüben Tümpeln außer seinen schlecht entwickelten Augen noch andere Hilfsmittel zu Gebote stehen, um die Geschlechter zu unterscheiden«. Gegen eine Gehörsfunction der Spür- oder Riechorgane spricht der Umstand, daß einerseits Gehörorgane schwerlich den Krebsen bei der Nahrungssuche und beim Wittern des anderen Geschlechtes von besonderem Nutzen sein können, und andererseits die Einlenkungsweise dieser Haargebilde eine derartige ist, daß sie nicht wohl Schwingungen vollführen und Schallwellen percipieren können.

In eine Discussion der Frage über das Hörvermögen der Krebse will ich hier nicht eintreten. Für die höheren Krebse, die Decapoden und Schizopoden, haben wir die eingehenden Untersuchungen und sorgfältigen Experimente von Hensen l. c., welche dafür sprechen, daß wenigstens diese höheren Malacostraca ein sehr feines Gehörvermögen besitzen. Es ist übrigens in neuester Zeit durch die interessanten Versuche von Delage¹⁶ sehr wahrscheinlich gemacht, daß die Hörorgane der Decapoden und Schizopoden gleichzeitig noch einer anderen Function dienen, nämlich die Orientierung der Lage des Körpers und die Regulierung des Gleichgewichtes besorgen. Ob und in wie weit die Arthrostraca und Entomostraca hören, beziehungsweise Schallwellen percipieren können, ist nach dem heutigen Standpunkt unserer diesbezüglichen Kenntnisse noch sehr unsicher.

Alle die Sinneshaare, die man nicht als Riech- oder Hörhaare aufzufassen geneigt ist, werden schlechthin als Tastorgane bezeichnet. Hierhin gehören gewisse Sinneshaare der ersten Antenne, die meisten Sinneshaare auf der zweiten Antenne und deren Schuppe; ferner alle Sinneshaare der Mundwerkzeuge, Beine und Schwanzanhänge und schließlich die frei auf den Segmenten stehenden Sinnesborsten. Ebenso wie die Gestalt und Anordnung dieser als Tastorgane bezeichneten Sinneshaare bei den Familien und Species die größte Mannigfaltigkeit zeigen, und nicht selten bei einem Thiere auf einem bestimmten Körpertheile mehrere ganz verschieden gestaltete Tasthaare neben einander stehen, ebenso wird man in den Leistungen dieser Haargebilde einen Unterschied machen müssen und außer gröberen und feineren Tastempfindungen eine große Zahl der verschiedenartig-

¹⁵ Julius Vosseler, Die freilebenden Copepoden Württembergs. Dissertation. Stuttgart 1886.

¹⁶ Delage, Sur une fonction nouvelle des otocystes comme organes d'orientation locomotrice. Archives d. zool. expérim. 1887. (2.) T. 5. p. 1.

sten Nuançen, die sich allerdings unserer Wahrnehmung entziehen, annehmen dürfen.

Zoologisches Institut der Universität Freiburg i. B., April 1891.

2. Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars.

Von Dr. A. Voeltzkow.

eingeg. 25. April 1891.

Einen schon lange gehegten Wunsch erfüllend reiste ich am 31. März 1890 mit dem O'Swald-Dampfer »Sansibar« von Sansibar nach Madagascar ab und traf nach kurzem Aufenthalt in Nossi-Bé am 9. April in Mojanga, dem Haupthafenplatz an der Westküste der großen Insel ein. Mein Programm für meinen Aufenthalt in Madagascar gieng dahin, außer embryologischen Arbeiten eine Untersuchung der süßen Gewässer mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Fauna, die bis dahin noch gar keine Beachtung gefunden, vorzunehmen.

Ich hatte die Westküste gewählt, da sie bis jetzt weniger besucht worden war, und deshalb auch für meine anderweitigen zoologischen Forschungen mehr des Interessanten zu bieten versprach als die Ostküste; dann Mojanga, weil dort einige Europäer ansässig sind und in Folge dessen wenigstens einiger Comfort zu erwarten war und ich außerdem erfuhr, daß ich in Mojanga das Haus einer Hamburger Firma, die ihre Filiale daselbst aufzugeben die Absicht hatte, mit allem Inventar übernehmen könne und für meine Arbeiten geeignete Räumlichkeiten vorfinden würde. Sofort nach meiner Ankunft bezog ich mein neues Heim und fand es durchaus meinen Wünschen entsprechend.

Mojanga liegt unter $15^{\circ} 42' 30''$ südlicher Breite und $46^{\circ} 20' 30''$ östlicher Länge am Eingange der Bai von Bembatoka auf einer sandigen, sich in die Bai vorstreckenden Landzunge, hat eine Bevölkerung von circa 10 000 Seelen, gemischt aus Hova, Sakalava, Mozambique-Negern (Makua), Indiern und Talanzi (Nachkommen von Arabern mit Sakalavafrauen). Ansässig sind dort circa acht Europäer, darunter ein französischer Vice-Resident und ein englischer Vice-Consul.

Nach Osten zu stößt die Stadt an Mangrovedickichte, nach Norden zu steigt das Terrain zu sanften wellenförmigen Höhenzügen an, die auf den ersten Blick ihre Natur als alter Meeresboden erkennen lassen. Dieselben werden hauptsächlich aus weichem versteinierungsfreien Kalkstein gebildet, dem stellenweise rother Laterit aufgelagert ist, an anderen Stellen tritt zerfressener Korallenkalk zu Tage.

Eigentliche Sümpfe fehlen in der nächsten Umgebung der Stadt, dagegen giebt es allenthalben in den thalartigen Vertiefungen größere oder kleinere Wasseransammlungen, die auf der Höhe der heißen Jahreszeit jedoch austrocknen. Sie sind faunistisch sehr arm. Insectenlarven sind darin in Unmenge vertreten, hauptsächlich *Chironomus*- und *Culex*-Larven, letztere manchmal in ungeheurer Anzahl. Ostracoden sind in verschiedenen Species nicht selten, vorherrschend jedoch Räderthiere.

Ein am Fuße der Rova, dem Hovafort, etwa $\frac{3}{4}$ Stunden von der Stadt entfernt gelegener Teich bietet reichliche Ausbeute. Es ist ein Wasserbecken von circa 100 Schritt Länge bei 50 Schritt Breite und etwa metertief. Der Grund ist von einer dünnen Schicht schwarzen Schlammes gebildet, dem reiner weißer Seesand untergelagert ist. Im Umkreis finden sich kleinere tiefere Wasserlöcher von ein paar Fuß Durchmesser mit steilen Wänden, die kleine Aquarien für sich darstellen.

Insectenlarven sind zahlreich vertreten: an der Oberfläche ein kleiner Taumelkäfer (*Gyrinus* sp.) und eine größere *Dytiscus*-Art, unserem *Dytiscus marginatus* nahestehend. Letzterer ist noch dadurch ausgezeichnet, daß er fast ausnahmslos mit Eiern einer Wassermilbe besetzt ist. Dieselben sind kolbenförmig, lebhaft roth gefärbt und mit ihrem spitzen Ende eingebohrt; einen festen Halt bekommen sie dadurch, daß das vordere spitze Ende knopfförmig verdickt ist. Die Länge der Eier beträgt 2—3 mm. Die Eier sitzen nicht bloß am Rande des Körpers in das Parenchym eingegraben, sondern auch auf den Flügeldecken, den Bruststringen etc. Die Präparation und mikroskopische Untersuchung ergab, daß es wie bemerkt die Eier einer Wassermilbe waren. Die Embryonen hatten zu Stielchen umgebildete Kieferfühler. *Notonecta* ist hier, wie in jedem stehenden Gewässer, ungeheuer häufig, in vier bis fünf Arten, die von den Eingeborenen genau von einander unterschieden und mit besonderem Namen bezeichnet werden. Eine Art, *Singhala mainty*, die schwarze *Singhala*, wird von dem Volk sehr gefürchtet; sie glauben, dieselbe in den Magen gebracht, hätte unfehlbar den Tod des Betreffenden zur Folge und untersuchen deshalb das Trinkwasser stets sorgfältig darauf hin. Dieselbe ist jedoch sehr selten und ist es mir bis jetzt nicht gelungen ein Exemplar behufs näherer Untersuchung zu erlangen. *Naucoris* sp., klein und braun, sehr häufig. Ephemeriden, *Culex* und *Chironomus* in Unmenge vorhanden, ebenso Libellen-Larven.

Von Mollusken findet sich daselbst nur eine *Ampullaria* sp. von circa 4 cm Länge.

Ostracoden sind sehr zahlreich, aber nur an Individuen, nicht an Arten, besonders häufig eine kleine *Cypris*, hellgrün mit kurzen Haaren besetzt, in ungeschlechtlicher Fortpflanzung Mitte Juni.

Rotatorien häufig; doch nur an unsere heimischen Arten erinnernde Formen. *Rotifer* sp., *Brachionus* sp. und andere.

Protozoen natürlich in Menge vorhanden, bei flüchtiger Untersuchung sich kaum von unseren Arten unterscheiden lassend. *Paramecium* sp., *Spirostomum* sp. mit rosenkranzförmigem Kern, glaube es mit *Spirostomum ambiguum* Ehrbg. identifizieren zu können, besonders zahlreich. Vorticellen fehlen bei keiner Probe. Hier auch gefunden eine Gastrotricha und zwar *Ichthydium* sp. ohne Mundfaden und Augen, das neu sein dürfte.

Interessant ist dieser Teich dadurch, daß er während der Regenzeit mit dem Meer in Verbindung steht und eine theilweise Versalzung erfährt. Während dieser Zeit gelangen auch Fische hinein. Später wird er dann abgetrennt, wird kleiner und kleiner und trocknet schließlich im September ganz aus. Ich gedenke ihn während der Regenzeit genauer zu untersuchen. Ich habe darin ein Exemplar einer circa ein Fuß großen Schildkröte gefunden, die den Eingeborenen unbekannt war; ! konnte sie bis jetzt aus Mangel an Litteratur nicht bestimmen.

Eine andere kleinere Art dort nicht selten, es ist die in Madagascar überall häufige *Pyxis arachnoides*, von allen Schildkröten dadurch ausgezeichnet, daß sie ihr Gehäuse durch eine bewegliche Brustklappe verschließen kann.

Die Wasserlöcher, aus denen die Eingeborenen ihren Bedarf an Trinkwasser schöpfen, enthalten absolut nichts Lebendes. Es sind circa zehn Fuß tiefe in den Dünensand gegrabene Gruben, in die das Wasser jede Nacht von unten her hineinfiltirt, es ist ganz klar und rein, ohne jede Spur von Vegetation, sogar Insectenlarven sucht man hier vergeblich.‡

Das eigentliche Feld meiner Untersuchungen bildeten die sogenannten Reisfelder, kleinere oder größere, manchmal seenartige Wasseransammlungen, die während der trockenen Zeit theilweise eintrocknen, aber stets hinreichend Wasser enthalten, um einer reichen Fauna günstige Lebensbedingungen zu gewähren. In den Schlamm des Ufers, theilweise in das Wasser hinein werden die jungen Reispflanzen gesetzt und rührt daher die Benennung der Gewässer.

Der Boden wird gebildet aus einem dicken humusreichen Schlamm; die Ufer sind von hohem Gras, Schilf oder Binsen umgeben und stets sumpfig. Das Wasser ist bedeckt mit den breiten Blättern einer prachtvoll blau blühenden *Nymphaea* sp. manchmal bildet Salvi-

nia sp. einen trügerischen Teppich. Das ist das wahre Paradies der Vogelwelt.

Ein von mir oft besuchter großer fast ein Kilometer langer Reissensee liegt circa zwei Stunden nördlich von der Stadt und bot viel des Interessanten. Die sumpfigen Uferstreken waren belebt von verschiedenen Reiher, *Ardea Idae* Sav.; *Ardea bubulcus* Sav. und *A. cinerea* L., Strandläufern (*Actitis hypoleucis* L.); *Numenius* sp., Regenpfeifern (*Charadrias*) in zwei Arten, die eine mit braunen, die andere mit schwarzen Flügeldecken bei weißem Körper, in Gemeinschaft mit verschiedenen Wasserhühnern. *Porphyrio smaragnotus* Temm., das prachtvoll-bläulich-roth schimmernde Sultanshuhn und eine kleinere Art *Ortygometra nigra* Gan.? auf den breiten Blättern der Nymphaea herumlaufend. Im Wasser verschiedene Arten von Enten, besonders bemerkenswerth eine kleine zierliche Taucherente (*Nettopus auritus* Bodd.). Zwei niedliche Eisvögel beleben die Gebüsche des Ufers, *Corythornis cristata* L. und *Ispidina madagascariensis* Briss., gewöhnlich in Pärchen vereinigt feilschnell dahinschießend.

Die Fauna aller dieser Reisseen ist ziemlich übereinstimmend.

An Individuenzahl sind Insectenlarven vorherrschend. Außer *Culex*, *Chironomus*, Ephemeriden, in ungeheurer Anzahl *Calopteryx*-Larven, vereinzelt große *Aeschna*. Hier kamen auch Phryganidenlarven zur Beobachtung, die Gehäuse waren aus Grashalmstückchen erbaut.

An einer Stelle in dem oben erwähnten großen Reisfeld, an einer kleinen Ausbuchtung, treten eine Reihe unterirdischer Quellen zu Tage, kleinen Sprudeln vergleichbar, hier unter Steinen eine Süßwasserkrabbe (*Telphusa* sp.). Hier auch außer *Ampullaria* sp., die nirgends fehlt, eine kleine *Physa* sp. und eine kleine *Planorbis* sp. mit schief abgestutztem Mund, dagegen *Melania* bis jetzt noch gar nicht gefunden.

(Schluß folgt.)

3. Erwiderung an Dr. Imhof bezüglich seiner Notiz zu meiner: Liste des Rotifères observés en Galicie in No. 361 Z. A. 1891.

Von Dr. A. Wierzejski.

eingeg. 29. April 1891.

Dr. Imhof reclamiert seine zwei neuen Rotatorien-Arten: *Polyarthra latirem* und *Brachionus amphifurcatus*, die in meinem Verzeichnisse unberücksichtigt geblieben sind. Darauf muß ich entgegen, daß derselbe bereits öfters die unangenehme Erfahrung gemacht

hat, dass seine neuen, ohne Diagnose oder nur höchst mangelhaft gekennzeichneten Arten einfach ignoriert worden sind. Gegen seine Manier solche Arten in die Welt zu schicken hat neulich S. A. Poppe (Z. A. No. 309 u. 339) vollkommen berechtigten Protest erhoben, dem sich wohl Jedermann anschließen muß, dem es auf wahren Fortschritt der Systematik ankommt.

Es sollte somit Dr. Imhof gar nicht befremden, wenn er wieder in die Lage gekommen ist, zwei seiner neuen Rotatorien mir gegenüber reclamieren zu müssen. Er meint, seine *Polyarthra latiremis* wäre bereits durch den Ausdruck *latiremis* in unzweideutiger Weise gekennzeichnet, ist somit der Ansicht, daß die bloße Benennung einer Art ihre Diagnose überflüssig macht. Ich erlaube mir sehr zu bezweifeln, ob diese Ansicht in zoologischen Kreisen Aufnahme findet.

Was den *Brachionus amphifurcatus* Imh. betrifft, so ersuche ich den Herrn Dr. Imhof sich selbst überzeugen zu wollen, wie viele *Brachionus*-Arten in die von ihm gelieferte Diagnose passen. Ich vermissem auch die Aufnahme seiner neuen Art in das große Rotatorien-Werk von Hudson und Gosse.

Schließlich findet Dr. Imhof Anstoß daran, daß ich mein Verzeichnis galizischer Rotatorien (enthaltend 50 Arten aus verschiedenen Standorten) als das erste angesehen habe, trotzdem er gelegentlich sieben Arten aus einem Teiche Galiziens stammend publiciert hat. Obwohl ich nicht ahnte, daß Dr. Imhof seine sieben Arten als ein Verzeichnis galizischer Rotatorien wird ansehen wollen, so räume ich ihm doch ganz gern das kleine Verdienst ein, dieses Verzeichnis zuerst veröffentlicht zu haben.

Krakau, den 27. April 1891.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

2nd June, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of May 1891, calling special attention to a female Water-buck Antelope (*Cobus ellipsiprymnus*) from British East Africa, presented by George S. Mackenzie, Esq., F.Z.S., and to three Blanford's Rats (*Mus Blanfordi*) from Kadapa, Madras, received in exchange, new to the Collection. — Mr. Sclater made some remarks on the animals which he had noticed during a recent visit to the Zoological Gardens of Paris, Ghent, Antwerp, Rotterdam, Amsterdam, and the Hague. — Prof. Newton, F.R.S., exhibited (on behalf of Prof. Stirling, of the University of Adelaide, C.M.Z.S.) a drawing, being the first received in Europe, representing the remarkable new Australian Mammal

lately described by Prof. Stirling as *Notoryctes typhlops*, which was stated to be the Mole-type of the order Marsupialia. — The Secretary exhibited (on behalf of Mr. F. E. Blaauw, C.M.Z.S.) specimens of the Long-tailed Tit shot in Holland, and sent to this country for the purpose of ascertaining whether they belonged to the British form (*Acredula rosea*) or the white-headed continental form (*A. caudata*). — Mr. F. Finn exhibited a hybrid Duck bred in the Society's Gardens, believed to be bred between a male Chilean Pintail (*Dafila spinicauda*) and a female Summer-Duck (*Aex sponsa*). — A communication was read from Dr. O. F. von Möllendorff containing a revised list of the Land- and Freshwater Shells of Perak, with descriptions of some new species. — A communication was read from Dr. G. E. Dobson, F.R.S., containing a sketch of the derivation and distribution of the Mammals of the order Insectivora found in the New World. — Mr. G. A. Boulenger read a report on Reptiles, Batrachians, and Fishes of which specimens had been collected for the West-Indian Exploration Committee in some of the Lesser Antilles, and deposited in the British Museum. — A communication was read from Mr. Hamilton H. Druce containing an account of the Butterflies of the family Lycaenidae obtained by Mr. C. M. Woodford in the Solomon Islands. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

April 29th, 1891. — 1) Mineralogical. — 2) and 3) Botanical. — 4) In Confirmation of the genus *Owenia*, so-called. By C. W. De Vis, M.A. The recent acquisition of the greater part of a fairly sound mandible enables the author both to characterise a second species of the genus for which the name *Owenia* was originally proposed as a slight but appropriate tribute of appreciation of the labours of the illustrious exponent of our extinct marsupials—though the author himself at the time was aware of its preoccupation among the invertebrates, — and to maintain the validity of the genus, a matter which has been called in question. Accordingly to prevent further complications the name *Owenia* is withdrawn in favour of *Euowenia*. The paper concludes with a synopsis of the genera of the *Nototheriidae*, in the sense in which the author would prefer to use that term (to include *Nototherium*, *Diprotodon*, *Euowenia*, *Zygomaturus*, and probably *Sthenomerus*) in place of Mr. Lydekker's two families *Nototheriidae* and *Diprotodontidae*. — 5) *Onyx* and *Dipeltis*: new Nematode genera; with a Note on *Dorylaimus*. By N. A. Cobb. — Mr. A. Sidney Olliff stated that he had recently had an opportunity of examining a collection of *Coccinellidae* gathered by Mr. A. M. Lea, among which he had found specimens of the lady-bird, *Vedalia cardinalis*, obtained at Mossman's Bay, near Sydney. This capture is interesting from the fact that the species has not previously been observed by our local collectors. Mr. Olliff also showed, under the microscope, specimens of larvae and females of *Phylloxera vastatrix*, the vine pest; and he remarked that, so far, he had not yet been able to find either specimens of the leaf-form of the pest, or reliable records of its having been observed in New South Wales. — Mr. Fletcher exhibited three specimens of terrestrial Nemertines (*Geonemertes* sp.) — one from the Richmond River, N.S.W. (collected by Mr. R. Helms), the others from Tasmania (collected by Mr. C. Hedley). The Tasmanian forms seem to differ in colour and pattern from the Victorian specimens re-

corded by Dr. Dendy and Prof. Spencer, Mr. Hedley describing them while alive as »black at the oral extremity for about a quarter of an inch, the rest of the body dull white«. The New South Wales specimen may, perhaps, belong to the same species as those noted by Dendy, the colour being brownish-orange, except for a lateral band on each side. If *G. chalicophora*, Graff, like *G. palaensis*, Semper, has six eyespots, in two groups of three each, then the specimens exhibited to-night, in which more than six eyespots are present, are not to be identified with the former, which is supposed to have been brought with palms from Australia to the palmhouse at Frankfurt Zoological Gardens. — Also, a male specimen of *Peripatus Leuckarti*, Sang. (the only male out of a total of five specimens obtained on the Blue Mountains), which presents the exceptionally remarkable character of possessing a pair of papillae — the only pair present, — on the ventral surface of the *first* pair of legs. — Also, a living specimen of *Chiroleptes australis*, Gray, forwarded from Herberton, Queensland, by Mr. F. Christian. This species of frog inhabits the northern half of the continent, and has not been recorded on the east coast from further south than the Clarence River.

3. British Association for the Advancement of Science.

Sixty-First Meeting.

We beg leave to inform you that the next Meeting of the British Association will be held in Cardiff in the week commencing August 19th, under the Presidency of W. Huggins, Esq., D.C.L., L.L.D., F.R.S., F.R.A.S., and on behalf of the Local Committee, we cordially invite you to attend the Meeting and to take part in its proceedings.

All communications to be addressed to The Hon. Local Secretaries,
9, Bank Buildings, St. Mary Street, Cardiff.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 10. Januar starb in Bournemouth Henry Bowman Brady, der durch seine vorzüglichen Untersuchungen über Foraminiferen bekannte Forscher. Er war am 23. Februar 1835 in Gateshead geboren, wurde Pharmaceut in Newcastle, widmete sich aber, vom Geschäft zurückgezogen, seit 1876 nur seiner Wissenschaft.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

13. Juli 1891.

No. 367.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Voeltzkow, Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars. (Schluß.) 2. Frenzel, Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentinens. 3. Mazzarelli, intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi (*Pleurobranchaea*, *Oscanius*, *Acera*). II. Mitthell. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 161—168.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars.

Von Dr. A. Voeltzkow.

(Schluß.)

Hier fand ich auch eine circa einen Centimeter lange Wasserrwanze, die neu sein dürfte. Der Rücken war dicht bedeckt mit palisadenförmig neben einander gestellten Eiern und zwar in solcher Menge, daß man bei flüchtigem Zusehen das Thier darunter gar nicht bemerkte. Wie die Untersuchung ergab, sind es die Eier des Thieres selbst und nicht etwa Eier eines Schmarotzers. Diese Wanze ist sehr selten; ich erhielt sie bis jetzt nur in zwei Exemplaren, beide mit Eiern. Eine andere Wanze ist von Riesengröße, hat eine Länge von 6 cm bei einer Breite von $2\frac{1}{2}$ cm (cf. *Belostoma*). Die Hinterbeine sind gefranst; erstes Beinpaar mit einer großen und einer kleinen Kralle, die übrigen Beinpaare mit Doppelkrallen. Grundfarbe ein schmutziges Braun. Der Bauch dicht besetzt mit den oben erwähnten Eiern einer Wassermilbe.

Zwei Arten von Ruderwanzen (*Corixa*) sehr häufig, die eine mit bräunlicher, die andere mit schmutzig-grüner Grundfarbe. *Nepa* in zwei Arten gefunden; die eine kleiner als unsere *Nepa cinerea*, die andere 4 cm, mit Athemröhren 10 cm lang, bis jetzt nur in ein paar Exemplaren erhalten. *Ranatra* sp. nicht gerade selten, jedoch in ihrem Vorkommen örtlich beschränkt, 4 cm, mit langen Athemröhren. Außer *Dytiscus* und *Gyrinus* eine Reihe nicht näher bestimmter kleinerer Arten von Wasserkäfern.

Hydrachniden fehlen fast bei keinem Fang. Eine Art hochroth unserer *Hydrachna* ähnlich, eine andere von derselben Größe dunkel schwarzgrün mit dunkelrothen Puncten in Reihen angeordnet; verschiedene Arten von *Archenurus* durch ihren Schwanzfortsatz gekennzeichnet, in den verschiedensten Formen und Farben, dunkelgrün und braun vorherrschend. Eine kleine dunkelblaue Milbe besonders auffällig, aber nur einmal in mehreren Exemplaren gefunden.

Von Crustaceen sind Ostracoden besonders reich an Individuen, weniger an Arten, am häufigsten einige kleinere an unsere *Cypris* und *Candona* erinnernde Formen, eine größere Art bemerkenswerth durch ihre Größe 7—7,5 mm bei einer Höhe von 3 mm. Farbe der Schale schmutzig-grün, nach dem Schlosse zu durch die durchscheinenden Eingeweide bräunlich gefärbt, mit kurzen Haaren besetzt. Ist eine der gewöhnlichsten Erscheinungen.

Copepoden seltener, am häufigsten ein kleiner *Cyclops* sp. Mitte Juli fand ich ein Exemplar mit blauen Spitzen des ersten Fühlerpaares.

Daphniden äußerst spärlich vertreten.

Eine kleine Garneele mit rothem Cephalothorax belebt die Reisfelder, daselbst auch eine große schwärzliche Art (*Palaemon* sp.) von der Größe unseres Flußkrebsses, zweites Beinpaar sehr lang und ungleich, erreicht ungefähr die doppelte Länge des Körpers und trägt an seiner Spitze je eine kleine Schere. Soll auch im Inneren fast allenthalben gefunden werden; scheint mir nahe verwandt, wenn nicht identisch mit der in den Bächen der Insel Sansibar häufigen Garneele zu sein.

Branchiopoden an manchen Stellen in großen Mengen auftretend, an anderen gänzlich fehlend. Eine Art *Limnadia* sp. von 2—2½ mm Länge sehr gewöhnlich, mit 18 Beinpaaren, glashell, die Männchen stark überwiegend Mitte Juli. Eine andere Art 4—4½ mm lang bei 3—3½ mm Breite mit durchscheinender Schale hatte auf dem Rücken zwischen den Schalen drei weit entwickelte Embryonen (1 mm Länge). Dieselben waren nicht festgeheftet, drehten sich mehrfach um und krochen nach ½ Stunde aus. Hatten nur 13 Beinpaare, sonst wie die alten Thiere. In jenem großen Reisfeld eine *Estheria* sp. von ganz bedeutender Größe. Länge bis 15 mm, Höhe 8 mm. Grundfarbe schmutzig-braun. Die Anzahl der Beinpaare war constant und betrug 28 Paar, bei circa 10 Exemplaren, die ich daraufhin untersuchte. Die beiden ersten Beinpaare der Männchen sind mit kräftigen Greifhaken versehen. Die Weibchen tragen, so weit ich sehen konnte, an allen Beinpaaren nach dem Rücken zu gerichtete fadenförmige Anhänge, an denen die Eier befestigt sind und den Raum auf dem

Rücken zwischen den Schalen erfüllen (Mitte Juli). Bei der großen Anzahl und Kleinheit der Eier erscheint es mir wahrscheinlich, daß der Embryo als Nauplius das Ei verläßt; ich hoffe darüber noch Genaueres ermitteln zu können. In Gemeinschaft damit lebt eine kleine Muschel (*Cyclas* sp.), die sich auf den ersten Blick durchaus nicht von *Estheria* unterscheiden läßt, in Färbung, Form und Größe genau mit derselben übereinstimmend. Ob diese Ähnlichkeit nur Zufall ist, oder sich als Mimicry deuten ließe, und wem von beiden eventuell daraus ein Schutz erwachsen könnte, bin ich bis jetzt nicht im Stande anzugeben.

Von Würmern herrschen Hirudineen und Oligochaeten vor.

Unter den Hirudineen besonders *Clepsine* in verschiedenen Arten. Die eine hatte eine mittlere Länge von 50 mm bei einer Breite von 10 mm, war ausgezeichnet durch zwei Reihen dunkler Punkte auf dem Rücken, mit hellem Saum des Leibes, bei sonst dunkler Längsstreifung. Augen in der Sechszahl, die ersten vier dicht zusammengedrängt, auf dem dritten und vierten Ringel, genau ließ es sich nicht bestimmen, da die Ringelung des Körpers am vorderen Theil nur ganz schwach angedeutet erscheint, die beiden anderen kleineren getrennt davon weiter nach rückwärts. Grundfarbe grünlich grau. Die Exemplare dieser Art waren fast sämmtlich in Fortpflanzung begriffen, Mitte Juli, und trugen die Jungen am Bauch mit sich herum. Dieselben waren weit entwickelt, hatten eine Länge von circa 1 cm und unterschieden sich von den Alten außer durch schlankeren Körper durch ihr fast glashelles Aussehen mit dunkel durchscheinenden Eingeweiden. Die jungen Thiere sitzen mit dem Endagnapf so fest am Mutterthier angeheftet, daß es kaum möglich ist, sie ohne Verletzungen loszulösen. Bei einem Exemplar zählte ich 190 Embryonen. Eine andere Art hatte circa 6 mm Leibeslänge, 6 Augen, die beiden ersten dicht zusammengedrängt auf dem dritten Leibesringe, die beiden anderen Augenpaare dicht zusammen liegend auf dem vierten und fünften Ringel; Körper durchsichtig mit dunkelbraunen Eingeweiden. Magen mit sechs paar Blindschläuchen, von denen das erste Paar aber sehr klein und unentwickelt ist, Darm mit vier Paar Blindschläuchen. Auf einer kleinen Schildkröte (*Pyxis arachnoides*) *Clepsine* sp. mit nur zwei Augen auf dem zweiten Ringel, durchaus mit unserer *Clepsine binoculara* übereinstimmend.

Von den Gnathobdellidae *Nephele* sp. eine ganz gewöhnliche Erscheinung, röthlichbraun von ca. 3 cm Länge mit fünf paar Augen, von denen das erste Paar dicht bei einander auf dem ersten Ringel, die anderen je zu zwei auf dem dritten und fünften Ringel liegen.

Merkwürdig ist, daß das Vorkommen dieser Egel örtlich sehr beschränkt ist, und man viele Teiche durchforschen kann, ohne ihrer ansichtig zu werden, während sie doch, wo sie vorkommen, in ganz ungeheurer Anzahl vertreten sind, so daß man mit ein paar Netzzügen Hunderte von ihnen erlangen kann. Die Eingeborenen meiden gern diese Gewässer, die sie »majimkali«, scharfes oder schneidendes Wasser nennen, denn beim Durchwaten derselben heften sich die Egel in Menge an die nackten Beine, ein Lieblingsplatz sind die zarten Häute zwischen den Zehen, und erfordert es große Mühe sie einzeln abzulösen. Sie durchdringen die dickste Haut und tritt nach dem Biß das Blut tropfenweise aus der Wunde hervor.

Von Rundwürmern hier nur kleine *Rhabditis*-Formen gefunden, etwas größere im Darm von *Rana madagascariensis*. *Gordius* sp. ziemlich häufig am Boden zwischen faulendem Holz und Laub, weiß, bis 3 cm lang.

Von Oligochaeten fast ausschließlich Naididae. Eine Form, unserer *Nais proboscidea* nahestehend, mit langem Rüssel, ist ausgezeichnet durch farblose Öltropfen, die am Hinterende und an der Scheide je zweier Segmente stärker angehäuft sind, so daß es aussieht, als wäre das Thier schwarz pigmentiert, in ungeschlechtlicher Vermehrung. Kurze Zeit später, Ende April, fand ich diese Art auch in geschlechtlicher Fortpflanzung. Durch die gefüllte Keimdrüse ist der Körper an dieser Stelle aufgetrieben, was schon dem unbewaffneten Auge auffällt. Eine andere *Nais* mit Rüssel entbehrt der Augen, wie es scheint *Nais longiseta* nahe verwandt. Lebhaft umherkriechend *Aeolosoma* sp., circa 1 mm lang mit goldgelben Öltropfen und farblosen Blutgefäßen.

Besonders reich an Formen die Gattung *Dero*. Eine Art mit sechs Kiemenanhängen, zwei längeren und vier kürzeren; eine andere mit sechs Kiemenanhängen und zwei langen Dorsalfortsätzen, die die doppelte Länge der Körperbreite haben; eine andere mit zwei kurzen Dorsalfortsätzen und sechs Kiemen, noch eine andere Art hatte eine fächerförmige Verbreiterung des Hinterkörpers und senkrecht darauf leistenförmig die sechs Kiemen nach der Peripherie ausstrahlend. Einige dürften wohl mit denen von Dr. Stuhlmann¹ in Sansibar gefundenen übereinstimmen.

Tardigrada nicht besonders oft vorkommend. Zwischen Wasserpflanzen, langsam an denselben umherkriechend *Macrobiotus* mit zwei schwarzen Augen, Beine mit je zwei Klauen, die bis zur Wurzel ge-

¹ Stuhlmann, Vorläufiger Bericht über eine mit Unterstützung der königlichen Academie der Wissenschaften unternommene Reise nach Ost-Africa zur Untersuchung der Süßwasserfauna.

spalten und mit kleinen Nebenklaueu versehen sind; Darm durch Nahrungsbestandtheile schwarz gefärbt, ist, wie ich glaube, unserem *Macrobrotus macronyx* Duj. sehr nahe stehend. Eine andere Art von gleicher Größe mit je zwei Doppelklauen und kleiner Nebenkralle, farblos mit gelblichem Darm, der obigen Form sonst ähnlich, aber sofort davon durch den Mangel der Augen zu unterscheiden.

Einige Turbellarien nicht gerade besonders selten. *Mesostomum* sp., 1 mm lang mit jederseits fünf ovalen Eiern, eine andere Art bräunlich mit grünlich durchscheinendem Darm; dann eine besonders auffällige Form mit einer Art Schwanzanhang, allem Anschein nach mit *Vortex Semperi* nahe verwandt. Kam nur einmal in mehreren Exemplaren zur Beobachtung, seitdem nicht wiedergefunden. Hoffe sie noch näher untersuchen zu können.

Dendrocoele Turbellarien bis jetzt noch gar nicht gefunden.

Von Spongien nur einmal in jenem großen Reisfeld ein paar Exemplare eines kleinen grauen Süßwasserschwammes gefunden, mit geraden, beiderseits spitzen Nadeln, Gemmulae fehlten. An Stengeln von Wasserpflanzen.

Protozoen sind sehr zahlreich und findet man dieselben in jedem stehenden Wasser. Einige der häufigsten Erscheinungen, die sich in jedem Aufguß finden, sind *Coleps* sp. und *Paramaecium* sp.; *Halteria* sp. längere Zeit sich auf derselben Stelle drehend, um dann plötzlich wie eine Kugel fortzuschellen. *Tracheophyllum* sp. Haare um den Mund nicht länger als am Körper; *Balladina* sp.; *Stentor* sp. (*Stentor coeruleus* Ehrbg.?), grün bis dunkel schwarzgrün, junge Exemplare freischwimmend. *Chilodon* sp. aus einem Tümpel im Norden der Stadt; *Blepharisma* sp. (*Blepharisma lateritia* Ehrbg.?) rosa gefärbt, nur in einem Teich am Fuße der Rova.

Von Vorticellen *Vorticella* sp. ungemein häufig; eine andere Art ist dadurch ausgezeichnet, daß sie eine ungewöhnlich große, über ein Drittel des Körpers einnehmende Vacuole besitzt.

Süßwasser-Rhizopoden nicht selten, doch gewöhnlich findet man nur die leeren Schalen. *Centropyxis* (an *aculeata* Ehrbg.) in jenem öfter erwähnten großen Reisfeld eine der gemeinsten Erscheinungen, dann verschiedene Formen von *Euglypha* sp., *Arcella vulgaris* Ehrbg. u. a. m.

Von Heliozoen *Clathrulina* Cienk. hin und wieder gefunden, durch einen sehr langen Stiel ausgezeichnet.

Beim jedesmaligen Durchmustern der Wasserproben aus diesen Reisseen, fällt Jedem sofort der ungeheure Reichthum, nicht nur von Individuen, sondern auch von Arten, der Räderthiere auf. *Brachio-*

nus; *Euchlanis*; *Polyarthra* sp. scheinen sich nicht viel von den bei uns einheimischen Formen zu unterscheiden. *Rotifer* sp. sehr häufig, ist ein echter Rotifer, die Augen stehen auf dem Rüssel vor dem Räderorgan. Von röhrenbewohnenden Rotatorien *Tubicularia* sp. feststehend mit gelblicher ungeschichteter Gallerthülse. Einmal kam zur Beobachtung das interessante *Apsilus* Metsch., aber nur in einem Exemplar in einer Wasserprobe aus jenem großen Reisfeld und gelang es mir bis jetzt nicht, es wieder aufzufinden. Ich hoffe jedoch aus den zahlreichen Schlammproben später in Deutschland noch manches Interessante züchten zu können.

Flagellaten naturgemäß in ungeheuren Mengen. *Heteronema* sp. auffällig durch seine bis zur Kugelgestalt gehende Zusammenziehbarkeit; *Euglena* (*Euglena viridis* Ehrbg.?) groß; grün; *Paranema* sp. und andere mehr. Eine Reihe von Formen, die die kleinen Teiche beleben, lassen sich trotz ihres verschiedenartigen Aussehens fast alle auf eine Grundform zurückführen. Sie sehen aus wie ein bald kürzeres und breites, bald längeres und schmales Band, welches man an einem Ende festhält und am anderen dreht, manchmal eine halbe, manchmal eine ganze Windung, an den Enden abgestutzt, zugespitzt etc. Es entstehen dadurch die wunderbarsten Formen. Sie sind sämtlich lebhaft grün gefärbt mit rothem Scheitelfleck und schwimmen mit der einen Geißel lebhaft umher, einen reizenden Anblick gewährend.

Fadenalgen in Menge vorhanden, *Spyrogyra* vorherrschend, sonst noch an Algen *Desmidiaceen*; *Actinastrum* sp., *Coleodesmium* sp., *Micrasterias* sp., wohl mit *Micrasterias papillifera* Breb. identisch. *Navicula* in mehreren Species, *Calocyclus* häufig. In einem Sumpf nahe der Rova *Anthrodesmus* Ehrbg., *Dactylococcus* und *Stauroneis* Ehrbg. und eine Reihe nicht näher untersuchter Formen.

Von Schizomyceten am auffälligsten *Beggiatoria* Trev. durch die stark lichtbrechenden Schwefelkörnchen bei sonst durchsichtigem Körper, eine Gliederung nicht zu erkennen. Sie hat ungefähr dieselbe Dicke, wie die bei uns in Deutschland vorkommende *Beggiatoria alba* Babl., nämlich 0,0018 mm bei einer ganz bedeutenden Länge. Die größten Exemplare hatten eine Länge von 0,56—0,84 mm; sie kriechen langsam unter schwachen Biegungen des Körpers umher. *Micrococcus* Cohn zu rosenkranzförmigen Ketten vereinigt, *Oscillaria* sp. lebhaft spangrün, häufig.

Erwähnen möchte ich schließlich noch einen Bacillus, den man überall findet, man mag feuchte Erde untersuchen oder Wasser aus den Sümpfen, in jedem Aufguß findet er sich nach kurzer Zeit. Doch tritt er nie in so erdrückenden Mengen auf wie andere Pilze, auch

vereinigt er sich nicht zu größeren Massen, sondern die einzelnen Exemplare sind von einander gesondert. Die Form ist schwach spirallig mit einer oder zwei Windungen. Die Größe wechselnd. Schwimmt, sich langsam drehend, im Wasser umher.

In der Nähe von Amparangidro, circa zwei Stunden nordöstlich von Majanga finden sich eine Reihe kleiner Teiche, die während der heißen Jahreszeit nicht austrocknen. Es sind fast kreisrunde Wasserbecken von 50—100 Schritt im Durchmesser, nach der Mitte zu rasch tief werdend, mit Wasserpflanzen reichlich durchsetzt. Bis an die Ufer heran tritt dichtes Buschwerk, untermischt mit Satapalmen (*Hyphaene* sp.), den Wasserspiegel den Augen fast gänzlich verbergend. Der Boden ist ungemein sumpfig und wird von einem dicken humusreichen Schlamm gebildet, in den man schon nach ein paar Schritten vom Ufer bis zum Bauch einsinkt.

Vorherrschend hier Ostracoden, besonders eine kleine *Candona* sp., grün. Eine *Cypris* sp. ist diesen Teichen eigenthümlich und tritt in ungeheuren Mengen auf. Größe $\frac{1}{2}$ mm, schmutzig-braun, manchmal fast schwarz aussehend, in der Ruhe von einem Schmutzklumpen nicht zu unterscheiden. Die Gestalt ist herzförmig; die Schale hat eine eigenthümlich gekörnelte Oberfläche, sieht manchmal so aus, als sei der Panzer mit kleinen Perlen besetzt; schwimmt ungemein rasch umher, aber nicht ruckweise, sondern gleichmäßig.

Eine Daphnide mittlerer Größe mit gelber Schale hatte einen eigenthümlichen kuppelförmigen Aufsatz auf dem Rücken, der als Brutraum zu dienen scheint.

Soeben habe ich zum ersten Mal einen *Branchipus* sp. in drei Exemplaren gefunden, ♀, 19 mm Länge, Augen violett, mit 11 Beinpaaren, farblos, Hinterleibsanhang drehrund, hochroth. ♂ nur 14 mm mit kräftigen Greifhaken.

Naiden zahlreich vertreten, vorherrschend *Dero*, ein paar neue Formen zeigend. Eine Art, röhrenbewohnend mit zwei Caudalanhängen und vier Kiemen, eine andere ohne Caudalanhänge und jederseits zwei Kiemen, eine Dritte mit zwei paar langen und einem paar kurzen Kiemenanhängen, mit langen Caudalanhängen, ungeschlechtlich, Anfang Mai.

Hier ein ganz kleiner Nematode häufig, Geschlechtsöffnung in der Mitte des Körpers, senkrecht zur Längsachse desselben. Darm durch Nahrungskörper grün gefärbt. Männchen und Weibchen in gleicher Anzahl vorhanden, in geschlechtlicher Fortpflanzung Mitte November.

Hier zum ersten Male in ein paar Exemplaren *Aulostomum* sp.,

mittlere Länge 2—2½ cm, bis jetzt an keiner anderen Örtlichkeit gefunden.

Insecten und Schneckenfauna bot nichts Neues. Beim Zerzupfen der Eingeweide einer *Ampullaria* wurden eine Unmenge kleiner runder Eier frei, die einen sich bewegenden Wurm im Inneren erkennen ließen. Beim Zerquetschen kam ein kleines *Distomum* mit knopfförmigem in der Mitte des Körpers gelegenen Bauchsaugnapf zum Vorschein.

Ein Räderthier diesen Teichen eigenthümlich. *Actinurus* sp. durch einen lang ausstreckbaren Fuß mit den drei Endspitzen, und den zwei Anhangdrüsen am vorletzten Glied gekennzeichnet; unterscheidet sich von unserem *Actinurus neptunis* Ehrbg. durch die größere Länge des Fußes, der beim Ausstrecken die doppelte Länge des Körpers erreicht, das Thier sieht dadurch wie eine lange Nadel aus.

Vorticella sp. mit auffällig langem spiraligen Stiel, *Carthesium* sp. in Colonien bis zu acht Individuen, *Stentor* sp. festsitzend, *Euplotes* sp. in großer Anzahl, ganz sonderbar aussehend, wie ein Insect auf den Pflanzen umherlaufend. *Uronema* sp. häufig, minutenlang unbeweglich auf einer Stelle verharrend und dann plötzlich ruckweise davonschießend, hier auch *Gastrostyla* sp.

Nachdem ich bisher alle Wasserproben vergeblich nach *Amoeben* durchsucht hatte, fand ich dieselben jetzt Mitte November in Wasser aus Amparandiro in Menge, daß ich dieselben bisher übersehen haben könnte ist nicht möglich; wie läßt sich aber dies plötzliche Auftreten erklären. Sie gehören zwei Arten an; die eine ist identisch mit unserer *Amoeba proteus*, die andere größere scheint mir *Pelomyxa palustris* Greeff verwandt zu sein, mit bruchsackförmigen Pseudopodien in die dann unter einem Ruck die Körpermasse nachströmt.

Flagellaten in den verschiedensten abenteuerlichen Formen, ebenso wie Algen. Auch hier jener eigenthümliche spiralige Bacillus.

In nächster Umgebung der Stadt finden sich circa 10 m tiefe Brunnen, die in den Korallenkalk hineingehauen sind. Sie sind vor langer Zeit von den Talanzi, den hier ansässigen Nachkommen der Araber, angelegt worden, aber jetzt nicht mehr in Gebrauch. Sie enthalten während der trockenen Zeit nur wenig Wasser, die Fauna darin sehr spärlich. Das Wasser ist durch Blätter und Aststückchen verunreinigt. Insectenlarven in Menge darin, vorherrschend *Culex*-Arten, ein kleiner Ostracode, von derselben Form wie die von Amparandiro, herzförmig klein, braun und weiß gebändert, dann ein kleiner winziger *Cyclops* sp. war die ganze Ausbeute. Die in der Stadt befindlichen Brunnen haben brackisches Wasser und enthalten nichts Lebendes.

Bis jetzt gar nicht gefunden Bryozoen, echte Regenwürmer, Nemertinen, dendrocoele Turbellarien, *Asellus*, *Gammarus*; *Melania* und *Cyclostomaceen*.

Was bei den hiesigen Gewässern auch dem Laien sofort auffällt ist der fast vollständige Mangel an Amphibien; hin und wieder bemerkt man ausnahmsweise einen kleinen Frosch *Rana madagascariensis*; einen größeren, den ich bis jetzt nicht bestimmen konnte, erhielt ich nur in einem Exemplar. Urodelen fehlen vollständig. Eine kleine Schildkröte, wie oben bemerkt, überall häufig, es ist *Pyxis arachnoides*. In jeder größeren Wasseransammlung Crocodile (*Crocodilus madagascariensis*) in Menge, die mit Recht von den Eingeborenen sehr gefürchtet werden und naturgemäß auch das wissenschaftliche Arbeiten bedeutend erschweren, da die Eingeborenen nur selten dazu zu bringen sind sich behufs Erlangung von Material etwas tiefer in das Wasser zu begeben.

In den Reisfelderseen Fische in großer Anzahl vorhanden, doch nur wenig verschiedene Arten vertreten. Besonders zahlreich ein kleiner *Gobius* sp. von 1 dcm Länge, außerdem ein kleiner *Chromis* sp. In den Teichen von Amparangidro ein kleiner Aal von 1 dcm Länge. Eine genauere Besprechung der Fische muß ich mir aufsparen, bis ich die nöthige Litteratur in Händen habe. Besonders auffällig war mir ein *Cyprinus* sp. von circa ein Fuß Länge, von schmutzig schwarzbrauner Grundfarbe, mit über den ganzen Körper verstreuten rothen Punkten, bis jetzt nur auf einer Tour nach dem Kinkuni gefunden.

In das Südende der Bembatokabai ergießt sich ein großer Strom, der Betsiboko, den ich jedoch bis jetzt nur bis Marovany untersucht habe, da wegen der Unruhen im Inneren ein weiteres Vordringen mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Bis dahin bietet der Fluß wenig des Erwähnenswerthen, da bis Marovany bei Fluth das Wasser stark salzig ist. Die Ufer des Betsiboko sind aus einem weichen zähen schwarzen Schlamm gebildet, in den man bis zum Bauch hineinsinkt. Mangrove bildet fast ausschließlich die Vegetation des Ufers. In den höheren trockneren Stellen der Boden durchwühlt von den Löchern verschiedener Krabben, *Ocypoda*, *Gelasimus* etc. An dem Uferrande Scharen von *Periophthalmus Koelreuteri*. Die überhängenden Zweige der stellenweise auftretenden Gebüsch und des Schilfes mit Nestern des kleinen rothen Feuerfinken (*Euplotes* sp.).

Im Flusse leben große Schildkröten, die eine, die ich von Weitem sah, hatte eine Länge von circa $\frac{3}{4}$ m. Bis jetzt noch nicht gelungen ein Exemplar behufs näherer Besichtigung zu erhalten, scheint mir, so weit ich erkennen konnte, eine der im Canal von Mozambique

häufigen Seeschildkröten zu sein. Die Zeit der Eiablage ist Ende November.

Im Flusse werden häufig Aale von Riesengröße gefangen, von ca. $1\frac{1}{2}$ m Länge und halber Schenkeldicke. Auf mein Befragen erklärten die Fischer, sie kannten recht wohl Aale mit Eiern, mit dickem Bauch; wenn sie ein solches Thier fiengen schnitten sie den Bauch auf und würfen die Eier in das Wasser, dann kämen recht viele Fische danach. Die Thiere leben in der See im tiefen Wasser und werden mit der Grundangel gefangen. Zu einer bestimmten Zeit sollen die Jungen massenhaft die Flüsse hinaufwandern. Trotz der hohen Belohnung ist mir bis jetzt noch kein reifes Weibchen gebracht worden.

Crocodile ungeheuer zahlreich, so daß man bei einer Bootfahrt in einer Stunde mit Bequemlichkeit ein Hundert von ihnen auf den Sandbänken des Ufers zu Gesicht bekommen kann.

Ich hoffe die Untersuchungen über die Süßwasserfauna auch während der Regenzeit fortsetzen und später auch auf die Gewässer des Inneren eventuell auf einen der großen Seen ausdehnen zu können.

2. Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentiniens¹.

Ein vielzelliges, infusorienartiges Thier.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Prof. Johannes Frenzel, Córdoba.

eingeg. 26. April 1891.

Nachdem ich bereits einen vorläufigen Bericht, betreffend meine Untersuchungen über die hiesige mikroskopische Fauna zur Publication abgesandt hatte, fand ich bei erneuerter Durchforschung eines kleinen Salzwasseraquariums ein recht merkwürdig erscheinendes mikroskopisches Wesen, welches zwar viele Beziehungen zu den Ciliaten verräth, aber einerseits durch seine Mehrzelligkeit, andererseits durch die wohl differenzierte Darmhöhle scharf abgesondert dasteht, ohne jedoch unmittelbar zu den Coelenteraten gezogen werden zu können, da nur eine einzige Zellschicht vorhanden ist.

Zur Erforschung der hiesigen Salinenfauna hatte ich mir einige Liter einer etwa zweiprocentigen Lösung von Salzen hergestellt, die aus einer Saline im Süden der Provinz Córdoba stammten. Längere

¹ Unter diesem Titel beabsichtige ich eine Reihe von Mittheilungen zu veröffentlichen, von denen bereits eine als »vorläufiger Bericht« dem Druck übergeben ist. Demnächst soll eine Arbeit über Gregarinen, sowie über eine neue *Trichonymphide* folgen, denen sich je eine Abhandlung über Rhizopoden und Helioamoeben einerseits und über Heliozoen andererseits anzuschließen hat. Weiterhin sollen die Flagellaten, Choanoflagellaten, Ciliaten etc. in Angriff genommen werden.

Zeit dauerte es, ehe sich an faulenden Stoffen einige Flagellaten etc. entwickelten, die ihrerseits aber so wenig des Bemerkenswerthen darboten, daß ich meine Nachforschungen wieder aufgab. Bei einer zufälligen Erneuerung derselben fand ich nun am Boden sowie auch an den Glaswänden, dagegen nicht freischwimmend, eine Anzahl der Thierchen, die ich im Nachfolgenden kurz characterisieren möchte.

Die äußere Gestalt ist eine schlauchförmige, vorn und hinten etwas zugespitzte, und von oben nach unten ein wenig plattgedrückte, so daß sie als eine bilaterale zu bezeichnen ist. Die Bauchseite ist flach, die Rückenseite hingegen ziemlich gleichmäßig gewölbt, so daß der Querschnitt etwa einen Halbkreis ergibt.

Die Bauchfläche trägt eine feine Wimperung, mittels deren das Thier sich lebhaft vorwärts bewegt, wobei es gleichzeitig wurm- oder schlangenähnliche Windungen ausführt. Rücken- und Seitentheile dagegen sind nicht bewimpert, sondern tragen nur weniger dicht stehende kurze Borsten. Vorn, mehr bauchständig, befindet sich eine Mundöffnung, hinten, genau terminal, eine feinere Afteröffnung. An der ersteren Öffnung stehen längere und stärkere Cirren, durch deren lebhafte Bewegung Nahrungsbestandtheile eingestrudelt werden.

Eine wohlausgebildete Cuticula oder ähnliche festere Hautschicht fehlt; doch ist die Zellenmembran resp. Grenzschicht ähnlich wie bei den Ciliaten an der Außenseite stärker entwickelt und fast doppelt contouriert, aber immerhin sehr zart.

Die Wandung dieses schlauchförmigen Organismus ist nun mit einer einzigen Schicht ziemlich großer, fast cubischer Zellen ausgekleidet, welche, alle etwa von gleicher Größe, ein cylindrisches Lumen freilassen, das dicht mit Fremdstoffen, wie namentlich mit Sandstücken, Bacillen, Diatomeen, Pflanzenresten etc. erfüllt ist. Dies ist die Darmhöhle, welche vorn am Mund beginnt und hinten am After endet.

Die Zellen sind unter sich alle mehr oder minder gleich beschaffen, es besteht jedoch, wie schon gesagt, der Unterschied, daß die der Bauchfläche an der freien Seite bewimpert sind. Die dem Darm-lumen zugewandte Seite aller Zellen ist gleichfalls fein bewimpert und bewirkt dadurch eine lebhafte Bewegung des Darminhaltes.

Die Mundöffnung, welche nicht ganz terminal liegt, wird nach vorn hin noch von einer Zelle überragt. Diese, sowie die anderen rings um den Mund stehenden Zellen tragen die oben genannten Cirren. Sie sind also von den übrigen Zellen wohl differenziert, so daß wir im Ganzen drei verschiedene Arten derselben zu unterscheiden haben.

Jede Zelle ist gegen die benachbarte deutlich abgegrenzt und führt fast im Centrum einen großen rundlichen Kern, mit mehreren kleineren Nucleolis darin, welche meist im Leben schon sichtbar sind. Der übrige Zellinhalt ist ein feinkörniger, ohne daß sich mit Sicherheit erkennen läßt, ob die Nahrungsbestandtheile des Darmes in fester Form in die Zellen aufgenommen werden. Ich glaube es eher verneinen zu müssen. Einige Fetttropfchen hingegen sind in den meisten Zellen nachweisbar.

Oft fand ich diese Thierchen von verschiedener Größe. — Das Wachsthum geht nun einfach in der Weise vor sich, daß sich irgend welche Zellen durch Theilung verdoppeln, was so geschieht, daß der Kern zunächst homogener wird, indem die Nucleolen dem Blick verschwinden. Dann schnürt sich der länglich gewordene Kern und ziemlich gleichzeitig die Zelle ein, worauf die vollständige Theilung erfolgt, indem zuerst die Kerne aus einander rücken und sich abrunden. Nachher hellen sie sich wieder auf und zeigen die Nucleoli. Ob nun bei dieser anscheinend directen Theilung des Kernes im Inneren desselben morphologische Veränderungen vor sich gehen, war an lebenden Exemplaren nicht festzustellen. Ebenso läßt sich auch noch nicht entscheiden, ob eine wirkliche Kernmembran vorhanden ist und wie diese sich bei der Theilung verhält. Jedenfalls ist bei Beobachtung des Vorganges an der Umgrenzung des Kernes keine Veränderung zu constatieren.

Leider gelang mir bis jetzt noch nicht eine gute Abtödtung der Thiere, da sie gerade wie Infusorien bei Zusatz fremder Stoffe sofort zerfließen, indem die Zellen sich kugelförmig von einander lösen und dann nach Verlust der Bewimperung platzen.

Für die Fortpflanzung scheinen zwei Modi zu bestehen. Erstens tritt — bei großen Individuen — eine Quertheilung ein, die lebhaft an den gleichen Vorgang bei *Catenula* etc. erinnert. Meist theilen sich zuerst die Zellen der Mittelregion; dann tritt an dieser Stelle Einschnürung des Thieres senkrecht zur Längsachse ein, wobei sich im hinteren Theilstück ein neuer Mund bildet, indem einige Zellen an der Bauchfläche von einander rückend eine Öffnung bewirken und stärkere Cilien entstehen lassen. Hierauf schnürt sich das Ganze ab und beide Thiere schwimmen frei davon.

Außerdem aber giebt es noch eine Conjugation mit nachfolgender Encystierung. Zwei Individuen legen sich mit den Bauchflächen an einander und stellen die Wimperbewegung ein. Sie verkürzen sich hierauf und runden sich zu einer gemeinsamen Kugel ab, worauf sich eine Cystenhaut abscheidet. Über das, was nun weiter und im Inneren geschieht, kann ich leider noch keine Angaben machen. Es ver-

schwinden jedoch, dies war noch zu sehen, die Darmlumina, wie es scheint, durch fortgesetzte Zellvermehrung, so daß schließlich der gesamte Inhalt der Cyste aus gleichartigen Zellen besteht. Meine Vermuthung geht nun dahin, daß jede dieser Zellen einen Sprößling darstellt, welcher nach dem Freiwerden gleich einer Ciliate wimpernd umherschwärmt und durch Weitertheilung zu einem vollkommenen Thier auswächst. Ich bemerkte nämlich in dem gleichen Salzwasser kleine, einzellige Organismen, nur an der Bauchseite bewimpert, vorn jedoch einige Cirren tragend. Dies sind möglicherweise die Jugendformen (Larven).

Córdoba (Argentinien), März 1891.

3. Intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi (*Pleurobranchaea*, *Oscanius*, *Acera*).

Nota preliminare di Giuseppe Mazzarelli.

Assistente del Museo Zoologico della R. Università di Napoli.

eingeg. 7. Mai 1891.

Espongo in questa nota il risultato di una parte di alcune mie ricerche, eseguite nella Stazione Zoologica di Napoli, sopra l'apparato riproduttore dei Tectibranchi del Golfo. Le specie su cui ho principalmente portato, per ora, la mia attenzione sono appunto quelle di cui finora — almeno riguardo all' apparato riproduttore — nessuno si era occupato. Ho avuto agio di studiare meglio che ogni altra specie la *Pleurobranchaea Meckelii*, Leue, specie frequente e piuttosto abbondante nel nostro Golfo. Quanto alle due specie di *Oscanius* (*O. tuberculatus* [D. Ch.] e *O. membranaceus* [Mtg.]), sebbene non abbondanti come la *Pleurobranchaea* ho nondimeno anche di esse — per le cortesie premure del cav. Lo Bianco — potuto raccogliere un sufficiente materiale, che mi permetterà di completarne del tutto lo studio. Riguardo all' *Acera bullata*, Müll., mi son dovuto contentare soltanto di materiale conservato in alcool, fornitomi gentilmente dal cav. Lo Bianco.

1. *Pleurobranchaea Meckelii*, Leue.

Nessun autore si è finora occupato dell' apparato riproduttore della *Pleurobranchaea*. Delle Chiaje¹ stesso non dette che poche notizie soltanto sul pene di questo tectibranchio, e il Lacaze-Duthiers² nelle sue note ricerche anatomiche sul *Pleurobranchus*

¹ Animali senza vertebre della Sicilia citeriore. Napoli 1841.

² Hist. anat. et physiol. du Pleurobranche orangé. in: Ann. d. Sc. Nat. Zool. 4. sér. T. XI, 1859.

nulla disse riguardo l'anatomia della *Pleurobranchaea*. Ad ogni modo però l'apparato riproduttore della *Pleurobranchaea* è conformato molto diversamente da quello del *Pleurobranchus* — almeno come lo descrive Lacaze-Duthiers —, come si vedrà dalla descrizione che segue.

La glandola ermafrodisiaca (fig. 3 *erm.*) ben compatta e con limiti abbastanza ben definiti, è reniforme, abbracciando con la sua parte concava, il fegato, a cui è saldamente unita — disposizione che ricorda in certo modo quella di alcuni Nudibranchi nei quali (ad es. Doridae) la glandola ermafrodisiaca abbraccia ampiamente il fegato. Essa è divisa in lobi con divisioni poco profondi e ciascun lobo risulta

Fig. 1.



Fig. 2.

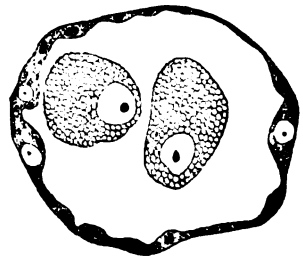


Fig. 1. Un acino maschile della glandola ermafrodisiaca di *Pleurobranchaea Meckelii*, Leue. Fiss. Sublimato 1%; color. Hemalaun di P. Mayer. Zeiß $\frac{2}{DD}$.

Fig. 2. Un acino femminile della glandola ermafrodisiaca di *Pleurobranchaea Meckelii* Leue. Fiss. color. e ingr. come in fig. 1.

di un gran numero di acini. Contrariamente a quello che è stato finora osservato nei Tectibranchi (e particolarmente dal Lacaze-Duthiers nel *Pleurobranchus*, dal Moquin-Tandon nell' *Umbrella*³ dal Vayssière nei *Cephalaspidea*⁴, e da me nelle *Aplysiidae*⁵), nei quali ciascun acino produce al tempo stesso, e contiene, uova e spermatozoi, nelle *Pleurobranchaea* vi sono degli acini maschili (Fig. 1) e degli acini femminili (Fig. 2). Nei primi si trovano soltanto spermatogoni e spermatidi a vari stadi di sviluppo, e sper-

³ Recherches anat. sur l'Ombrelle de la Méditerranée. in: Ann. d. Sc. Nat. Zool. 5^o Sér. T. XIV. 1870.

⁴ Recherches anat. sur les Mollusques de la famille des Bullidés. in: Bibl. de l'Ecole des Hautes Etudes. 1890.

⁵ Ricerche sulla Morfologia e Fisiologia dell' apparato riproduttore nelle *Aplysiae* del Golfo di Napoli. in: Atti Acc. Sc. Fis. e Mat. di Napoli 1891.

matozoi a fascetti, spesso riuniti intorno a citofori. Nei secondi trovansi soltanto uova. Le piccole uova a diversi gradi di sviluppo tapezzano tutt' intorno internamente le pareti dell' acino, come un epitelio; dell' epitelio germinativo primitivo non restano che tracce. Le uova più grandi e prossime a venire espulse si trovano più o meno nel centro dell' acino. Questo fatto della formazione degli spermatozoi e delle uova in acini distinti della glandola ermafrodisiaca, anormale

Fig. 3.

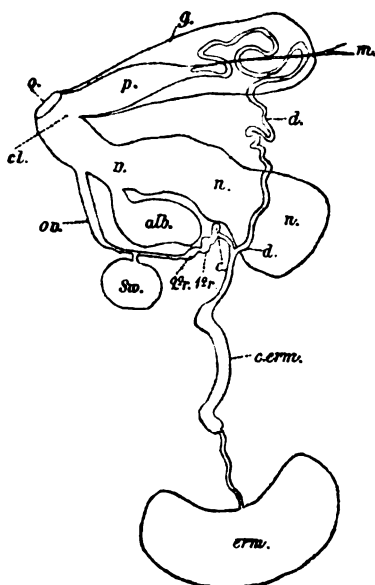


Fig. 3. Schema dell' apparato riproduttore della *Pleurobranchaea Meckelii*, Leue.

o. orifizio genitale; cl. cloaca sessuale; p. pene; g. guaina del pene; m. muscolo retrattore del pene; d. deferente; v. vagina; n. glandola del nidamento; alb. glandola dell' albume (la quale pero estendesì oltre d.); ov. ovidutto; sw. vescicola di Swammerdam; 1°r. primo rigontiamiento oviduttale; 2°r. secondo rigontiamiento oviduttale; c. cieco oviduttale; c.erm. condotto ermafrodisiaco; erm. glandola ermafrodisiaca.

per i Tectibranchi, ricorda quello che avviene d'ordinario in molti Nudibranchi, ad es. *Aeolididae* (Trinchese⁶) e in generale tutti i *Cladohepatica* (Bergh⁷).

Dalla glandola ermafrodisiaca parte il condotto ermafrodisiaco (Fig. 3, c.erm.), che ha dapprima un diametro assai sottile, ma

⁶ *Aeolididae* e famiglie affini del Porto di Genova. vol. II. Roma 1881.

⁷ Die Cladohepatischen Nudibranchien. in: Spengel's Zoolog. Jahrbüchern. Bd. V. 1890.

poi, dopo un certo tratto, si dilata bruscamente di molto. Di poi gradatamente esso si assottiglia di nuovo, e poco dopo si biferca, dando origine a due sottili condotti. Di questi l'uno va direttamente al pene e costituisce il deferente (*d.*). L'altro, che è l'ovidutto (*ov.*), si allarga rapidamente poco dopo, presentando un piccolo cieco (*c.*). L'ovidutto si restringe poi gradatamente, per poi dopo rigonfiarsi bruscamente, costituendo così un primo rigonfiamento oviduttale. A questo rigonfiamento tien dietro una strozzatura e poi un secondo rigonfiamento (*1°* e *2°r.*). Dopo di questi rigonfiamenti l'ovidutto diventa molto sottile, finchè sbocca in esso la vescicola di Swammerdam, che ha un cortissimo collo (*sw.*). Dopo di questo sbocco l'ovidutto si allarga rapidamente, e dopo un certo tratto più o meno lungo sbocca nella vagina. La vagina (*v.*) è relativamente molto larga, con le pareti fortemente muscolari, e sbocca, alla sua volta, in uno spazio ristretto, dove sbocca anche l'orifizio del pene. Questo spazio può quindi chiamarsi cloaca sessuale (*cl.*)⁸. La vagina, oltre lo sbocco dell'ovidutto, si prolunga notevolmente indietro in una specie di sacco dalle pareti fortemente plicate e glandolari, che costituisce la glandola del nidamento (*n.*). Presso a poco nella medesima direzione dello sbocco dell'ovidutto nel vagina, ma alquanto più indietro, sbocca la glandola dell' albume (*alb.*). La quale, diversamente da quello che avviene in tutti gli altri Tectibranchi, risulta di un grandissimo numero di sottili tubolini a fondo cieco, ravvolti in modo da costituire un fitto gomito. La glandola dell' albume della *Pleurobranchaea* ricorda quindi molto per la sua struttura la glandola dell' albume di alcuni Nudibranchi, ad es. dell' *Ercolania*, come l'ha descritta il Trinchese⁹.

⁸ Vayssière (Recherches sur les Opisthobranches du Golfe de Marseille 1^o partie) ha asserito che l'orifizio del pene e l'orifizio vulvare della *Pleurobranchaea* sono »sempre distinti l'uno dall'altro« (pag. 130). Ciò, come scorgesi dalla fig. 3, è completamente inesatto.

⁹ Aeolididae e famiglie affini del Porto di Genova. Bologna. 1877—1879. Taf. XIV. A fig. 9.

(Schluß folgt.)

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

20. Juli 1891.

No. 368.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Mazzarelli, Intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi (*Pleurobranchaea*, *Oscanius*, *Acera*). (Schluß.) 2. Vanhöffen, Zur Systematik der Scyphomedusen. 3. Poppe, Ein neuer Diaptomus aus Brasilien. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 169—184.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi (*Pleurobranchaea*, *Oscanius*, *Acera*).

Nota preliminare di Giuseppe Mazzarelli.

Assistente del Museo Zoologico della R. Università di Napoli.

(Schluß.)

Il deferente (*d.*) subito dopo la sua origine, resta coperto da una parte dei tubolini della glandola dell' albume, in modo che a prima vista è impossibile discernerlo. Dopo un certo tratto però esso riappare visibile, e, assottigliandosi alquanto di più, si avvolge ripetutamente su se stesso, finchè raggiunge la guaina del pene (*g.*). Raggiuntala l'attraversa, e poi nel fondo della guaina medesima, aumentando un poco di diametro, si avvolge a spira, simulando quasi una spirale di orologio, finchè allargandosi alquanto, giunge al pene (*p.*) In tutta la porzione del deferente, che trovasi nella guaina del pene, esiste un lungo e sottile filamento elastico, la cui natura cheratinica mi si è rivelata mediante le note reazioni caratteristiche della cheratina (Gorup-Besanez). Il pene è un organo cavo, dalle pareti fortemente muscolari, la cui cavità si continua direttamente con quella del deferente. Nella sua estremità posteriore, presso allo sbocco del deferente, s'inserisce il muscolo retrattore del pene, il quale è assai lungo, e dopo aver attraversato la guaina del pene, va a terminare, biforcandosi, nella pelle.

L'accoppiamento è reciproco. Nell' accoppiamento il pene si estroflette rovesciandosi come un dito di guanto, l'estremità allargata del

deferente ne costituisce l'apice, ed esso, per la cloaca sessuale, penetra nella vagina e la sua parte anteriore, più sottile, s'insinua nell'ovidutto, dirigendosi verso l'orifizio della vescicola di Swammerdam. Intanto il filamento cheratinico che trovasi nel deferente, si spinge avanti, giungendo sin presso il cieco oviduttale sopra descritto. Ciò ho potuto osservare sezionando individui accoppiati. Separando a forza due individui accoppiati, gli ultimi ad uscire dai due rispettivi orifizi sessuali sono sempre i due rispettivi filamenti cheratinici.

Lo sperma durante l'accoppiamento vien versato nella vescicola di Swammerdam; esce poi da questa e va ad accumularsi lungo i rigonfiamenti oviduttali, massime lungo il primo (1^{or}). Infatti le pareti interne di questo presentano un gran numero di grandi pliche longitudinali, molto sviluppate, disposte in modo da costituire una serie di concamerazioni alla periferia del lume del rigonfiamento, e queste concamerazioni trovansi invero d'ordinario piene di sperma. Probabilmente in questo rigonfiamento, al passaggio delle uova, si effettua la fecondazione. Altro sperma si accumula probabilmente anche nel cieco oviduttale, ma nelle sezioni, finora, non ne ho trovato traccia.

Il nidamento nastriforme e gelatinoso della *Pleurobranchaea Meckelii* è stato descritto da Lo Bianco¹⁰.

2. *Oscanius tuberculatus* (D. Ch.).

Lacaze-Duthiers nel suo noto lavoro sul *Pleurobranchus* intese di generalizzare a tutti i *Pleurobranchus* (*Pleurobranchus* + *Oscanius*) le osservazioni anatomiche da lui fatte sul *Pl. plumula*. Non ho potuto ancora avere materiale sufficiente per verificare se le osservazioni di Lacaze-Duthiers sull'apparato riproduttore del *Pl. plumula* sono esatte, ma, essendo esse esatte, vi sarebbe certo una grande differenza tra l'apparato riproduttore del *Pl. plumula* e quello dell'*Oscanius tuberculatus* (= *Pl. tuberculatus*). D'altra parte nessun autore ha finora studiato l'apparato riproduttore dell'*O. tuberculatus*; lo stesso Delle Chiaje non ne dà alcuna notizia precisa¹¹.

La glandola ermafrodisiaca dell'*O. tuberculatus*, come quella della *Pleurobranchaea*, ha limiti ben definiti, e abbraccia in parte il fegato, a cui è strettamente unita. Da essa parte il condotto ermafrodisiaco (Fig. 4 c. *erm.*) che, dapprima sottile, acquista ben presto un diametro molto grande, correndo grandemente tortuoso. Esso alla fine si assottiglia grandemente, e poi si biforca, dando origine a due condotti di diametro presso a poco eguale. Di questi

¹⁰ Mitth. Zool. Stat. Neapel. 8. Bd. 1888.

¹¹ Op. cit.

l'uno è il deferente (*d.*), che, con corso alquanto tortuoso, va direttamente al pene. L'altro è l'ovidutto (*ov.*), che, dopo breve corso, riceve il condotto della vescicola di Swammerdam (*sw.*). Alla base di questo condotto, e come diverticolo di esso, trovasi una vescichetta piriforme, che è la tasca copulatrice (*t.c.*). Dopo ciò l'ovidutto continua il suo corso tortuoso, e va a sboccare nella vagina (*v.*), prossimamente all' orifizio vulvare (*o.*). La vagina ha un diametro assai ampio, e si continua posteriormente con le glandole del nidamento (*n.*) e dell' albume (*alb.*). Questa però non ha la

Fig. 4.

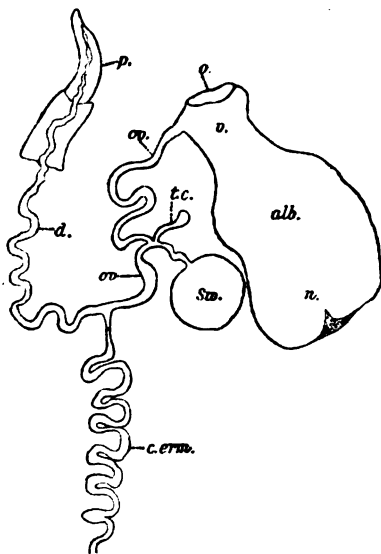


Fig. 4. Schema dell'apparato riproduttore dell' *Oscanius tuberculatus* (D. Ch.).
c.erm. condotto ermafrodisiaco; *d.* deferente; *p.* pene; *ov.* ovidutto; *sw.* vescicola di Swammerdam; *t.c.* tasca copulatrice; *v.* vagina con *alb.* glandola dell' albume e *n.* glandola del nidamento; *o.* orifizio vulvare.

forma caratteristica sopra descritta nella *Pleurobranchaea*. Il pene (*p.*) è un organo fortemente muscolare, pieno, ed ha la forma d'un cono, con l'apice alquanto curvo. Il deferente, assottigliandosi, si continua attraverso il pene per tutta la lunghezza di quest' ultimo, e si apre all' apice del medesimo. Non esiste in questa specie alcuna cloaca sessuale. La vulva e l'orifizio del pene sono distinti tra loro, sebbene molto vicini, e sono entrambi coperti da pliche cutanee.

Non ho potuto osservare l'accoppiamento dell' *O. tuberculatus*. Il nidamento di questa specie è stato descritto da Lo Bianco¹².

¹² Loc. cit.

3. *Oscanius membranaceus* (Mtg.).

Anche l'apparato riproduttore dell' *Oscanius membranaceus* non è stato finora studiato da alcuno, ed anch' esso è molto differente da quello del *Pleurobranchus plumula*, come lo descrive il Lacaze-Duthiers.

La glandola ermafrodisiaca ha la medesima forma e i medesimi rapporti di quella della specie precedente. Da essa parte un condotto ermafrodisiaco (Fig. 5 c. *erm.*), sottile e molto tortuoso, il

Fig. 5.

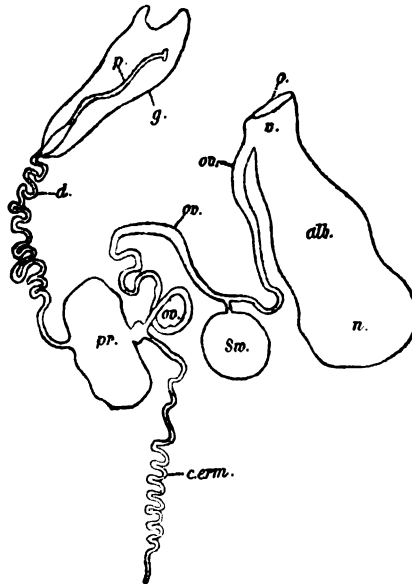


Fig. 5. Schema dell'apparato riproduttore dell' *Oscanius membranaceus*.
pr. prostata; g. guaina del pene. Le altre lettere come nella Fig. 4.

quale alla fine si assottiglia ancora di più per poi rigonfiarsi bruscamente.

A questo rigonfiamento fa seguito immediatamente un grande organo glandolare, la prostata (*pr.*), da cui vedesi uscire un sottile deferente (*d.*), che, grandemente tortuoso, giunge sino al pene (*p.*). Dall' altro lato del rigonfiamento terminale del condotto ermafrodisiaco parte l'ovidutto (*ov.*), che sul principio è assai sottile e corre grandemente tortuoso, ma poi s'allarga alquanto, e infine riceve la vescicola di Swammerdam (*sw.*), alla quale però, a differenza che nell' *O. tuberculatus*, non è annessa una tasca copulatrice. Dopo lo

sbocco della vescicola di Swammerdam l'ovidutto si allarga ancora, e dopo un certo tratto sbocca nella vagina (*v.*) prossimamente all'orifizio vulvare (*v.*). La vagina è assai ampia, e si continua posteriormente con la glandola del nidamento (*n.*) e la glandola dell' albume (*alb.*).

Il pene (*p.*) è allungato, filiforme, e termina all' apice a guisa di un martello. La vulva e l'orifizio del pene sono affatto distinti, ma molto vicini tra loro, e, come nell' *O. tuberculatus*, sono ricoperti da pliche cutanee.

Cosicchè l'apparato riproduttore dell' *Oscanus membranaceus* per la presenza di una prostata, grandemente sviluppata, e per l'assenza di una tasca copulatrice, si allontana notevolmente da quello dell' *O. tuberculatus*, mentre la presenza della prostata lo farebbe avvicinare a quello del *Pleurobranchus plumula*. Se non che nel resto l'apparato riproduttore del *O. membranaceus* non concorda per multa con quello del *P. plumula*, come lo descrive il Lacaze-Duthiers. ¶

4. *Acera bullata*, Müll.

Lo studio dell' apparato riproduttore dell' *Acera bullata*, Müll., disgraziatamente rara nel Golfo di Napoli, non è stato fatto da alcuno. Il Vayssièr¹³ che alcuni anni or sono dette delle interessanti notizie anatomiche su questo tectibranchio, trascurò quasi del tutto l'apparato riproduttore. Meyer e Möbius¹⁴ e poi Sars¹⁵ studiarono soltanto in parte l'apparato digerente, von Ihering¹⁶ studiò solo il sistema nervoso.

Come nelle *Aplysiidae* l'apparato riproduttore dell' *Acera* (Fig. 6 e 7) risulta dalle seguenti parti: 1. Glandola ermafrodisiaca; 2. Piccolo condotto ermafrodisiaco; 3. Grande [co'ndott'o ermafrodisiaco; 4. Glandola dell' albume; 5. Tasca copulatrice; 6. Vescicola di Swammerdam; 7. Doccia genitale dorsale; 8. Pene.

La glandola ermafrodisiaca ha intimi rapporti col fegato, come notò ultimamente il Vayssièr, come avviene generalmente nei *Cephalaspidea* e in alcune *Aplysiidae* (*Aplysia*). Da essa parte il piccolo condotto ermafrodisiaco (*p.erm.*), molto tortuoso, il cui diametro cresce gradatamente, per poi diminuire rapidamente, addos-

¹³ Recherches sur les Opisthobranches du Golfe de Marseille. 1^o partie. in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille 1885.

¹⁴ Fauna der Kieler Bucht. — Opisthobranchia. — Leipzig 1865.

¹⁵ Mollusca regionis arcticae Norvegiae. 1878.

¹⁶ Vergleich. Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. Leipzig 1877.

sandosi alla massa genitale annessa (*m.g.*), costituita qui, come nelle *Aplysiidae* dalla porzione posteriore del grande condotto ermafrodisiaco (*gr.erm.*), che si avvolge a spira attorno alla glandola dell' albume. Nell' estremità posteriore del grande condotto ermafrodisiaco (camera di fecondazione) sboccano la glandola dell' albume, il piccolo condotto ermafrodisiaco e la tasca copulatrice (*t.c.*). Lo sbocco di questa nella porzione anteriore e dritta del grande con-

Fig. 6.

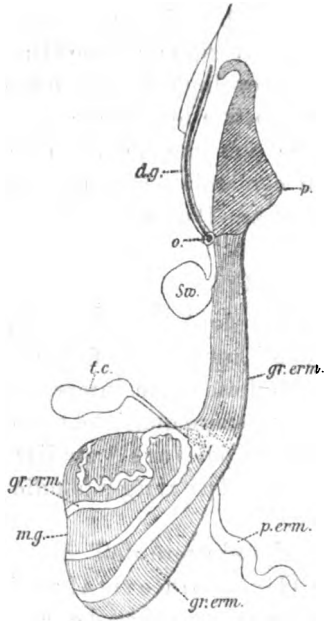


Fig. 7.

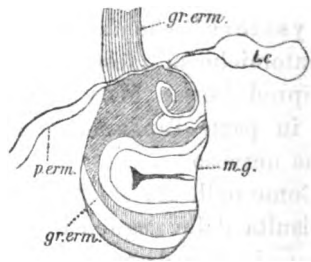


Fig. 6. Apparato riproduttore dell' *Acera bullata*, Müll. (eccetto il pene e la glandola ermafrodisiaca) ingr.

p.erm. piccolo condotto ermafrodisiaco; *m.g.* massa genitale annessa; *gr.erm.* grande condotto ermafrodisiaco; *t.c.* tasca copulatrice; *sw.* vescicola di Swammerdam; *d.g.* doccia genitale; *o.* orifizio genitale; *p.* plica vulvare.

Fig. 7. Massa genitale annessa di *Acera bullata*, Müll. vista del lato ventrale dell' animale ingr.

Lettere come in fig 6.

dotto ermafrodisiaco è talmente posteriore (molto più che nell' *Aplysia punctata* Cuv.), che esso è nascosto dalla massa genitale annessa. Come nelle *Aplysiidae* non esiste nell' *Acera* una glandola del nidamento ben distinta, omologa a quella degli altri Tectibranchi, ma essa si forma come differenziazione delle pareti interne della porzione a spira del grande condotto ermafrodisiaco. La porzione anteriore del grande

condotto ermafrodisiaco corre quasi del tutto dritta e presenta presso al suo sbocco la vescicola di Swammerdam (*sw.*). Come ha osservato Vayssièrè l'orifizio genitale presenta una grande plica (*p.*) cutanea, presso a poco triangolare. In continuazione dell' orifizio genitale trovasi la doccia genitale dorsale (*g.d.*), che termina all' orifizio del pene. Il pene trovasi in una guaina il cui diametro grande anteriormente, diventa piccolo posteriormente. Questa guaina massime nella sua porzione anteriore presenta internamente un gran numero di pliche, tappezzate da epitelio vibratile. Queste pliche spariscono quasi nella sua porzione anteriore. Lungo tutta la guaina del pene, sempre internamente trovasi un solco profondo ciliato, — doccia seminale — continuazione della doccia genitale dorsale. Come nelle *Aplysiidae* nel pene dell' *Acera* non esiste traccia della così detta »prostata« tanto sviluppata in altri *Cephalaspidea* (ad es. *Gastropteron*, *Philine*, *Bulla*¹⁷).

Cosicchè dunque per i singolari caratteri che presenta l'*Acera* in ordine: 1° all' apparato digerente (denti dello stomaco), illustrato da Meyer e Möbius, da Sars, e da Vayssièrè; 2° al sistema nervoso (commessura cerebrale grandemente accorciata, commessura pedale anche accorciata alquanto, connettivi cerebro-pedali e cerebro-viscerali allungati alquanto) studiato da von Ihering e poi da Vayssièrè; 3° infine all' apparato riproduttore, come si è ora visto, risulta chiaramente che questo tectibranchio si avvicina di molto alle *Aplysiidae*, mentre si allontana notevolmente dalle *Bullidae*, con le quali a torto è stato sempre unito. L'*Acera* non ha quindi altri caratteri importanti comuni con le *Bullidae* tranne il »disco cefalico« e la conchiglia esterna, la cui forma più o meno si avvicina a quella delle *Bullidae*. Ma il primo carattere, contrariamente alle idee del Fischer, è assai probabilmente di secondaria importanza. Quanto al secondo poi giova notare che la fragilissima conchiglia dell' *Acera*, in cui l'animale non può nemmeno ritrarsi, si distacca notevolmente da quella delle *Bullidae*. Per queste considerazioni sarebbe quindi opportuno di costituire per l'*Acera* una famiglia speciale (*Aceridae*), distinta dalle *Bullidae*.

Napoli, 3. Maggio 1891.

¹⁷ Sono completamente inesatte le osservazioni del Vayssièrè sul pene della *Bulla striata* (*Recherches anat. sur le Moll. de la famille des Bullides*). In questa specie esiste — come risulta dalle mie osservazioni — un tubo prostatico del medesimo tipo di quelli del *Gastropteron*, della *Philine*. Soltanto esso è un po' più corto, è aggomitolato su se stesso ed è racchiuso in una guaina fibrosa, che è quella che il Vayssièrè ha erroneamente descritto come »prostata«. Esso si continua col pene.

2. Zur Systematik der Scyphomedusen.

Von Dr. Ernst Vanhöffen, Königsberg i. Pr.

eingeg. 9. Mai 1891.

In seiner »Berichtigung in Betreff des Begriffs octomeral« wirft Claus¹ mir vor, ich hätte die Begriffe tetrameral und octomeral mit vierstrahlig und achtstrahlig identifiziert. Ich muß dieses zugeben, doch geschah es, nicht weil ich die Begriffe mißverstanden, sondern weil ich denselben ihre ursprüngliche Bedeutung wahren, nicht die von Claus ihnen beigelegte annehmen wollte. Claus sagt²: »Die Scyphomedusen, deren Architectonik eine vorherrschend vierstrahlige ist, wurden von mir nach dem Modus der peripherischen Gliederung, welche niederen und höheren Stufen der phylogenetischen Entwicklung entspricht, in viergliedrige und achtgliedrige Medusen eingetheilt« und giebt dann selbst zu³, daß man über den Werth der peripherischen Gliederung des Schirmandes als Classificationsprincip verschiedener Ansicht sein kann. Dieses Zugeständnis allein schon genügt, um die Gliederung in Tetrameralia und Octomeralia fallen zu lassen, denn wie soll man sich in der Systematik zurechtfinden, wenn über Eintheilungsprincipien Zweifel bestehen. Doch da Claus weitere Argumente wünscht, bin ich bereit, solche zu geben.

Betrachten wir den Modus der peripherischen Gliederung, so zeigt sich, daß auch typische Vertreter der Tetrameralia, z. B. *Depastrella*, einen regelmäßig achtlappigen Rand haben. Ferner dürfte sich auch bei der Untersuchung von *Lucernaria* und *Haliclystus*, der wie *Ephyra* acht Randkörper besitzt, nicht so leicht an den Thieren selbst und bei allen Individuen die Zusammengehörigkeit von je zweien der acht Lappen nachweisen lassen, wie es an Abbildungen derselben möglich ist. Auch bei den Tetrameralien treten daher am Schirmande Züge achtgliederigen Baues auf, so daß es einem Unbefangenen schwer werden würde, Tetrameralien und Octomeralien nach der von Claus gegebenen Definition zu unterscheiden. Wenn Claus seine Octomeralia als Scyphomedusen mit mehr als acht Randlappen definieren wollte, wäre allerdings eine sichere Unterscheidung möglich, doch würde durch diese Trennung nicht die natürliche Verwandtschaft

¹ Zool. Anz. Jahrg. 1891. p. 88.

² Über die Classification der Medusen mit Rücksicht auf die Stellung der sogenannten Peromedusen. Arb. Zool. Inst. Wien 7. Bd. p. 97.

³ Zool. Anz. Jahrg. 1891. p. 89.

ausgedrückt und außerdem würde der Name Octomeralia ebenso wenig wie vorher geeignet erscheinen.

Denn tetrameral und octomeral sind meiner Meinung nach ganz bestimmte Begriffe, denen nicht eine beliebige Deutung gegeben werden darf. Claus nennt tetramerale Medusen solche, bei denen der Schirmrand nach der Vierzahl gegliedert ist; ich glaube der Zustimmung der meisten Zoologen sicher zu sein, wenn ich darunter Medusen verstehe, die aus vier congruenten regelmäßig um ein Centrum geordneten Theilen, den Parameren, sich zusammensetzen.

Da der Begriff »Parameren« in verschiedenem Sinne gebraucht wird, ist es nöthig, denselben specieller zu definieren. Hæckel⁴ nannte ursprünglich Parameren oder Nebenstücke (homonome Theile) »allgemein entsprechende Theile, welche um eine Kreuzachse oder Breitenachse des Körpers (oder um die Hauptachse eines einzelnen Körperteils) herum neben einander liegen«, und unterschied dieselben von den Antimeren oder Gegenstücken, die er als »entsprechende Theile, welche [um die] Hauptachse (Längsachse) des Körpers herum neben einander liegen,« bestimmte. Parameren sind nach jener Definition, wie Hæckel selbst angiebt, z. B. die drei Blättchen eines Kleeblatts, Antimeren dagegen sowohl die unsymmetrischen Hälften eines Bilateralthieres, wie auch die symmetrischen Strahlfüße eines Seesternes. Später als er erkannte, daß der Begriff Antimeren einer genaueren Fassung bedurfte, beschränkte er denselben auf die Hälften eines bilateralen Körpers und nannte die symmetrischen von einem Antimerenpaar zusammengesetzten Stücke Parameren, indem er gleichzeitig die frühere Definition dieses Ausdrucks aufhob⁵.

Claus weigert sich nun die Ausdrücke Parameren und Antimeren in ihrer neuen Fassung anzuerkennen. »Richtiger wäre es gewesen,« sagt er⁶, »den Begriff Antimer im Sinne der Strahlstücke des Radiärthieres aufrecht zu erhalten, um, vom allgemeineren Verhältnis der Vielzahl solcher um eine Achse geordneten Gegenstücke ausgehend, zu dem Specialfalle der Einheit mit zwei zu den Seiten einer Ebene sich wiederholenden Nebenstücken oder Parameren zu gelangen, mit welchen Hæckel nunmehr die rings um die gemeinsame Hauptachse neben einander liegenden Strahlstücke bezeichnet. Das ist der Grund, weshalb ich [in den neueren Auflagen meines Lehrbuchs den Ausdruck »Antimer« für die congruenten Strahlstücke der Radiärthiere, und

⁴ Generelle Morphologie I. 1866. p. 311.

⁵ Über die Individualität des Thierkörpers. Jen. Zeitschr. 12. Bd. 1878. p. 8.

⁶ *Detopea Kaloktenota* Chun als Ctenophore der Adria. Arb. Zool. Inst. Wien 1898. 7. Bd. p. 86.

»Paramer« für die spiegelbildlich gleichen Hälften des Bilateralthieres gebrauche und somit das Antimer als aus einem Paramerenpaar gebildet betrachte.«

Die Frage, ob Claus berechtigt war, die Begriffe Antimeren und Parameren zu vertauschen, muß unter Berücksichtigung seiner Gründe entschieden verneint werden. Hæckel hatte sowohl die Hälften eines Bilateralthieres wie auch die Strahlstücke des Seesternes als Antimeren bezeichnet. Als er nun die Grenze des Begriffs enger zog, hätte er mit gleichem Recht diesen Namen den Strahlstücken des Seesternes wie auch den Hälften des Bilateralthieres belassen können. Er wählte das letztere, und daher sind wir gezwungen, ihm als Autor zu folgen. Ich werde daher die Ausdrücke Parameren und Antimeren im Sinne Hæckel's gebrauchen.

Nachdem so allgemein festgestellt wurde, was man unter Parameren und Antimeren versteht, handelt es sich um präzise Fassung der Begriffe. Eine solche finden wir nur bei Claus⁷, indem er die Parameren (im Sinne Hæckel's, seine Antimeren) als congruente Theilstücke oder Strahlstücke, welche stets, wenn auch neben einander geordnet, doch um einen gemeinsamen Mittelpunkt gruppiert sind, und Antimeren (seine Parameren) als spiegelbildlich gleiche Hälften der Parameren (seine Antimeren) definiert. Doch lassen sich die Begriffe der Parameren und Antimeren weit einfacher und unabhängig von einander feststellen.

An einem Radiärthier werden Radien, Interradien und Adradien unterschieden. Die Radien und Interradien sind völlig bestimmt durch die Richtung der Symmetrieebenen, die Adradien (intermediäre Radien oder Radien dritter Ordnung nach Claus⁸) können verschiedene Lage zwischen den Radien haben. Unter Parameren nun verstehe ich die zwischen zwei Interradien, genauer zwischen zwei interradialen Symmetrieebenen gelegenen Theilstücke; die von Radius und Interradius eingeschlossenen Stücke heißen Antimeren. Gehen wir von einer tetrameralen Meduse aus mit vier Symmetrieebenen und vier Radien, so zerfällt diese in vier Parameren, die durch zwei Symmetrieebenen in der Richtung der Radien in acht Antimeren getheilt werden. Sind nur zwei Symmetrieebenen vorhanden, so haben wir ein zweistrahliges Thier mit zwei Radien, zwei Interradien, zwei Parameren und vier Antimeren. Monosymmetrisch, also gewissermaßen einstrahlig, sind die Bilateralthiere. Ihr Körper entspricht einem Paramer, das ja durch den Radius in zwei symmetrische Hälften zerlegt

⁷ l. c. p. 92.

⁸ Arb. Zool. Inst. Wien 1889. 7. Bd. p. 94.

wird. Wie die symmetrischen Thiere nun in Radiär- und Bilateralthiere zerfallen, lassen sich auch bei den asymmetrischen zwei analoge Gruppen unterscheiden. Asymmetrische Radiärthiere sind Chun's clinoradiale Thiere⁹, deren bestes Beispiel *Velella* repräsentiert. Sie haben keine Symmetrieebene, daher weder Radius noch Interradius. Ihre Theilstücke werden von Adradien begrenzt, sind daher von den Parameren und Antimeren zu unterscheiden und mögen Clinomeren heißen. Schlechthin asymmetrische Thiere nennt man jene, die keine besondere Orientierung ihrer Theile erkennen lassen; sie stehen in gleichem Verhältniß zu den Clinomeren wie die Bilateralthiere zu den Parameren.

Nach dieser Definition der Parameren halte ich es vollkommen aufrecht, daß alle Medusen als tetrameral und vierstrahlig aufzufassen sind, denn alle setzen sich aus vier Parameren zusammen, alle haben vier Radian und vier Symmetrieebenen. Die Symmetrieebenen, die ich aus der Krystallographie entlehnte, geben am besten Aufschluß über den Bau der thierischen Körper. Sie lassen keinen Zweifel darüber, ob man diese oder jene Organe bevorzugen, ob man mehr Werth auf das Centrum oder die Peripherie legen soll. Auch ihrer Bedeutung nach sind daher die Namen Tetrameralia und Octomeralia nicht geeignet, Medusengruppen zu bezeichnen, und ich entfernte dieselben um so lieber aus dem System, weil ich dem radialen Bau, der ja doch nur ausnahmsweise genau eingehalten wird, überhaupt wenig Werth beilege.

Die Auflösung dieser Gruppen und die Trennung der Scyphomedusen in Cathammata und Acathammata erwies sich aber auch aus positiven Gründen als nothwendig. Es war nöthig, in die Gruppe der Cathammata die Charybdeiden, Lucernariden, Depastriden und Tesseriden mit einzuschließen, weil auch diese Septalknoten besitzen, während sie den Semäostomen und Rhizostomen fehlen. Es stört dabei nicht, daß sie bei der einen Form länger, bei der anderen kürzer sind, sondern es handelt sich nur darum, ob sie überhaupt auftreten. Als weitere Momente, die für die Zusammengehörigkeit der Cathammata in's Gewicht fallen, kann ich noch anführen, daß alle hierher gerechneten Formen solide Tentakel und einfaches Mundrohr haben, während die Acathammata mit hohlen Tentakeln ausgestattet sind, wo solche überhaupt vorkommen, und kräftige Mundarme besitzen.

Wie die negativen Gründe, das Unbestimmte der Begriffe tetrameral und octomeral und die ungewöhnliche Definition derselben,

⁹ Ctenophoren des Golfs von Neapel. Leipzig 1880. p. 312.

dazu führen die Eintheilung in Tetrameralia und Octomeralia aufzugeben, zwingen diese positiven Gründe, die von mir¹⁰ vorgeschlagene Änderung des Systems vorzunehmen, den Begriff der Cathammata zu erweitern und so zwei coordinierte Hauptgruppen der Acraspeden: Cathammata und Acathammata zu unterscheiden.

Königsberg i. Pr., den 23. März 1891.

3. Ein neuer Diaptomus aus Brasilien.

Von S. A. Poppe, Vegesack.

eingeg. 12. Mai 1891.

Diaptomus Deitersi nov. sp.

Die Größe des Weibchens beträgt circa 1,37 mm, seine größte Breite in der Mitte des Cephalothorax 0,4 mm. Von den sechs Segmenten des Cephalothorax ist das erste mit einer Quercontour versehene das längste und so lang wie die drei folgenden zusammen genommen. Die Segmente 2—5 sind fast gleich lang, das sechste ist kürzer und seine Seitenflügel sind abgerundet und jederseits nur mit einem Dorn versehen.

Das Abdomen des Weibchens (Fig. 1) besteht inclusive Furca aus vier Segmenten, von denen das erste fast so lang ist, wie die drei folgenden zusammen genommen. Das erste Segment ist in seinem proximalen Drittel stark verbreitert und trägt daselbst jederseits am Außenrande einen Dorn. Das zweite Segment ist sehr kurz, das dritte und die Furca sind gleich lang. Die Furcalglieder sind etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit und mit fünf kräftigen befiederten Borsten so wie mit einer unbefiederten Innenborste von derselben Länge versehen.



Abdomen des ♀
von *D. Deitersi*
n. sp.

Die vorderen Antennen des Weibchens sind 25-gliedrig und ragen, an den Körper angelegt, bis über die Spitzen der Furcalborsten hinaus. Das achte wie auch das zwölfte Glied trägt am Außenrande am distalen Ende einen kleinen Dorn; die Glieder 22—24 sind an ihrem distalen Ende auch am Innenrande mit langen Borsten besetzt.

Die Füße des fünften Paares des Weibchens (Fig. 2) haben einen dreigliederigen Außenast, dessen erstes Glied kräftig entwickelt ist. Das kleine Endglied, wenig länger als breit, trägt zwei

¹⁰ Zool. Anz. 1891. No. 355.

Dornen, deren innerer längerer sich bis zur Mitte des fast gerade gestreckten Fortsatzes des zweiten Gliedes erstreckt. Der über die Mitte des ersten Gliedes hinaus sich erstreckende Innenast ist zweigliederig, sein erstes Glied ist ungefähr halb so lang wie das mit zwei längeren und einer Reihe kürzerer Dornen besetzte Endglied.

Das Männchen ist ca. 1,1 mm lang, sein letztes Cephalothorax-Segment trägt an seinen nicht vorgezogenen Seitenkanten jederseits einen Dorn. Sein Abdomen inclusive Furca besteht aus sechs Segmenten, von denen das erste das kürzeste ist; vom längsten zweiten an nehmen die Segmente nach dem distalen Ende hin allmählich an Länge ab; die Furcalglieder sind etwas länger als das vierte Segment. Die vorderen Antennen des Männchens ragen, an den Körper angelegt, bis über die Furcalglieder hinaus. Die geniculierende Antenne bietet keine spezifischen Merkmale dar; ihr drittletztes Glied trägt weder einen Fortsatz noch einen hyalinen Anhang.

Der rechte fünfte Fuß des Männchens (Fig. 3) besteht aus drei Gliedern, von denen das zweite das kürzeste, das dritte das längste ist.

Sein erstes Glied trägt am Innenrande einen sehr kurzen, ziemlich spitz ausgezogenen, an seinem distalen Ende mit kurzen Borsten versehenen Innenast, der bis zur Mitte des zweiten Gliedes reicht. Das Endglied verläuft an der Außenseite bis zum distalen Ende des dritten Viertels fast gerade und trägt dasselbst einen langen, kräftigen, nur wenig nach innen gekrümmten Dorn. An seinem Innenrande ist es convex und trägt an der distalen Kante eine gekrümmte, an der Spitze etwas nach außen gebogene Klaue. Der linke Fuß reicht fast bis zum Ende des zweiten Gliedes des rechten Fußes und besteht wie dieser aus drei Gliedern, deren erstes am Innenrande einen eingliedrigen, an seinem Innenrande mit Borsten versehenen Innenast trägt, der fast bis zur Mitte des dritten Gliedes reicht. Das zweite und dritte Glied sind gleich lang und tragen an ihrer Innenseite stark convexe Fortsätze, die mit feinen Haaren dicht besetzt sind. Das Endglied ist nach seinem distalen Ende hin verjüngt und bildet mit einer in der Mitte seiner Innenseite inserierten Borste eine Zange.

Fig. 2.



Fünfter Fuß des ♀
von *D. Deitersi*
n. sp.

Fig. 3.



Fünfter Fuß des ♂
von *D. Deitersi*
n. sp.

Die vorliegende Art ist von Herrn Ulrich Deiters aus Bremen, dem zu Ehren ich sie *Diaptomus Deitersi* benannt habe, in einem inmitten der Stadt Cuyaba (Brasilien, Prov. Matto Grosso) belegenen nicht tiefen Brunnen, dessen Wasser bald klar bald trübe ist, zusammen mit einer nicht bestimmbaren *Cyclops*-Art gefangen worden. Außer ihr ist neben dem ungenügend beschriebenen in Chile vorkommenden *D. longicornis* (Nicolet) aus Südamerika nur noch der interessante *D. gibber* Poppe aus Süd-Brasilien bekannt.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

16th June, 1891. — Mr. H. A. Bryden exhibited an abnormal pair of Horns of a cow Eland obtained in the North Kalahari, and made remarks on the structure of the feet of the Lechée Antelope. — Mr. Howard Saunders exhibited and made remarks on a nearly white skin of a Tiger obtained in Northern India by Major D. Robinson. — Mr. Saunders also exhibited specimens of the eggs of a Gull (*Larus maculipennis*) and of a Tern (*Sterna Trudeaus*) from Argentina. — Mr. Sclater read an extract from a letter received from Dr. Bolau, C.M.Z.S., describing two Sea-Eagles living in the Zoological Garden, Hamburg, and considered to be referable to Steller's Sea-Eagle (*Haliaeetus pelagicus*). One of these, received from Corea, Mr. Sclater pointed out probably belonged to the species described in the Society's »Proceedings« by Taczanowski as *Haliaeetus Braniakii*. — Dr. R. Bowdler Sharpe, F.Z.S., gave a short account of the proceedings of the International Ornithological Congress recently held at Budapest, in which he had taken part. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., read a paper entitled »A Contribution to our Knowledge of the Races of *Rana esculenta* and their Geographical Distribution.« Mr. Boulenger proposed to recognize four forms of this widely-spread species of Frog, and pointed out the characters upon which these races were based and the areas which they occupy. — Mr. Olfeld Thomas, F.Z.S., read some notes on various species of Ungulates, which he had made during a recent examination of the specimens of this group of Mammals in the British Museum. — Mr. Edgar A. Smith, F.Z.S., gave an account of a large collection of Marine Shells from Aden. To this were added some remarks upon the relationship of the Molluscan Fauna of the Red Sea with that of the Mediterranean. — A second communication from Mr. Smith contained descriptions of some new species of Shells, based on examples obtained during the »Challenger« Expedition. — Mr. H. A. Bryden read some notes on the present distribution of the Giraffe south of the Zambesi, and made some remarks on the best means of procuring living specimens of this animal for European collections. — A communication was read from Messrs. Mole and Ulrich containing notes on some of the Reptiles of Trinidad, of which they had transmitted living examples to the Society's Menagerie. — Mr. F. E. Beddard read some additional notes upon the anatomy of *Haplemur griseus* made during a recent examination of two specimens of this Lemur. — Mr. E. B. Poulton gave an account of

an interesting example of Protective Mimicry discovered by Mr. W. L. Sclater in British Guiana. This was an immature form of an unknown species of Homopterous insect of the family Membracidae, which mimics the Cooshie Ant (*Oecodoma cephalotes*). — P. L. Sclater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

May 27th, 1891. — 1) Geological. — 2) Remarks on Post-Tertiary *Phascolomyidae*. By C. W. De Vis, M. A., Corr. Mem. In this paper the author adduces weighty evidence, based on the phascolomine peculiarities of their respective contents, in favour of the conclusion that the ossiferous deposits of the Darling Downs and of the Wellington Caves are not upon the same palaeontological horizon, the cave wombats, *Phascolomys latifrons*, *P. krefftii*, and *P. curvirostris*, not having come into existence when the Queensland breccias and Tertiaries—characterised by the presence of *P. parvus* and *P. angustidens*, n. sp. (herein described), — were laid down; and secondly that no living species of wombat has come down to us from the Age of the Condamine beds. — 3) Description of a new Marine Shell. By C. Hedley, F.L.S., and C. T. Musson, F.L.S. The new species, described as *Eulimella moniliiforme*, flourishes in the brackish water of the lagoon at Manly, near Sydney. — Mr. Hedley read a short note descriptive of the ova of a common Sydney land mollusc, *Helicarion robustus*, Gould, which are somewhat different from those of other pulmonate molluscs occurring in the neighbourhood, being spirally ribbed. — Mr. A. Sidney Olliff exhibited 1) two species of a small fly (*Diplosis* spp.), recently bred at the Department of Agriculture by Dr. Cobb and himself from larvae found feeding on rust (*Puccinia*) on peach and sunflowers; 2) a drawing of a larva of one of these flies, illustrating the anatomy of the animal, and exhibiting the embryo and larva of an internal parasite, apparently belonging to the Hymenoptera; and 3) specimens of a dipteran (*Tachina* sp.), a parasite of the plague locust, *Pachytylus australis*, Br., which is allied to the recently-discovered *Musciera pachytyli*, Sk. — Mr. Henry Deane exhibited a fine specimen of *Ophideres salminia*, Cr., from Casino, a moth which enlarges, by means of its auger-like proboscis the holes made by fruit-flies, etc., in the rind of oranges and bananas. — Mr. Deane also stated that last month, while travelling by night through the Big Scrub in the Richmond River District, his interest was aroused by the remarkable effect produced by luminous insects which abounded by the roadside. Specimens were secured and sent off in the hope that they would arrive in time to be exhibited at last month's meeting, but they came a day too late, and in the meanwhile have died. From their general resemblance to the larvae of *Ceroplatus mastersi*, Sk., which are also phosphorescent, Mr. Fletcher, who had seen the specimens forwarded, was of the opinion that these were very probably also dipterous larvae. — Mr. David made some remarks on certain luminous organisms which he had observed in old coal mine workings in Illawarra, the identification of which it was hoped would not long be postponed.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 12. August 1890 ist in Penzance Mr. Thomas Cornish, geb. im Juli 1830 in Tavistock, gestorben. Er war Rechtsanwalt und Partner von Edw. Hearle Rodd, mit welchem er die neue Ausgabe von Couch's Fauna von Cornwall besorgte.

Am 30. October 1890 starb in Adelaide, S.-Austr., Frazer S. Crawford, Photolithographier to the Survey Department und gleichzeitig »Inspector of Vine und Fruit Pests«, ein äußerst thätiger, kenntnisreicher, praktischer Entomolog, 61 Jahre alt.

Am 13. November 1890 wurde Henry Davis Minot bei einem Eisenbahnunglück in der Nähe von New Florence, Pens., getödtet. Am 18. Aug. 1859 in West Roxbury, Mass., geboren (Bruder von Prof. Ch. Sedgw. Minot), widmete er sich eingehend der Ornithologie und hat mehrere gute ornithologische Arbeiten veröffentlicht.

Im December 1890 starb der Rev. Henry Temple Frere, in Burston Rectory, bei Diss. Er war 1821 in Roydon Hall geboren und als eifriger Ornitholog, Sammler und Kenner bekannt.

Am 26. December 1890 starb in Kexholm Dr. J. M. J. af Tengström, 69 Jahre alt, ein hervorragender Microlepidopterolog.

Am 28. Januar 1891 starb in Havana Professor Felipe Poey, ebenda 1799 geboren, der bekannte ausgezeichnete Zoolog, besonders anerkannt als Ichthyolog.

Am 19. Februar starb in Berlin Freiherr Hermann von Maltzan, geb. am 18. Decbr. 1843 in Rothenmoor in Mecklenburg, bekannt als Reisender und tüchtiger Conchyliolog.

Am 5. März starb in Frankfurt a./M. Dr. med. Wilhelm Stricker, geb. am 7. Juni 1816 daselbst, Bibliothekar des Senckenbergischen Instituts, Verfasser der »Geschichte der Menagerien und der zoologischen Gärten« und vieler geschichtlichen, werthvollen Aufsätze.

Am 10. März 1891 starb in Neosho Falls, Kansas, Colonel N. S. Goss, ein bekannter, ausgezeichneter Ornitholog. Er war am 8. Juni 1826 in Lancaster, N. H., geboren. Er bekleidete mehrere einflußreiche Ämter in seinem Staate, für dessen Wohl er sehr erfolgreich thätig war.

Am 19. April starb in Venedig Professor Giovanni Bizio, Chemiker, seit 17 Jahren Secretair des Real Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

3. August 1891.

No. 369.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Koenike, Seltsame Begattung unter den Hydrachniden. 2. Koenike, Kurzer Bericht über nordamerikanische Hydrachniden. 3. Knauth, Bastarde von *Gobio fluviatilis* und *Leuciscus phoxinus* etc. 4. Knauth, Ichthyologische Mittheilungen. 5. Kishinouye, A Preliminary Note on the Development of *Limulus longispinus*. 6. v. Daday, *Schizocerca discorsicornis* Daday oder *Brachionus amphifurcatus* Imhof? II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 185–200.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Seltsame Begattung unter den Hydrachniden.

Von F. Koenike, Bremen.

eingeg. 16. Mai 1891.

In meinem Aufsätze »Eine Hydrachnide aus schwach salzhaltigem Wasser«¹ sprach ich gestützt auf die merkwürdige Gestaltung der männlichen Geschlechtsorgane, die Vermuthung über den Begattungsvorgang der neu beschriebenen Wassermilbe aus, was sich nunmehr auf Grund jüngst erfolgter eigener Anschauung bei einer zweiten Art derselben Gattung bestätigen läßt. Als Beobachtungsobject diente der meist recht häufig auftretende *Curvipes*² *fuscatus* Herm., dessen diesjährige Brunstzeit in den April fiel; vereinzelt sah ich die Paarung auch in den ersten Tagen des Mai. Ich war wiederholt Zeuge der nicht selten eine ganze Stunde dauernden Begattung und will den Hergang in Kürze schildern.

Vorab weise ich auf drei Eigenthümlichkeiten des *Curvipes fuscatus* ♂ hin:

1) besitzt dasselbe ein abweichend gebildetes, auf der Innenseite stark gekrümmtes viertes Glied am letzten Fuße, das an den Enden der Krümmung mit kräftigen Borsten bewehrt ist (eins der hervorragendsten Gattungsmerkmale);

¹ Abhandlungen des naturw. Ver. in Bremen. 1888. 10. Bd. p. 286.

² Diese Bezeichnung erlaubte ich mir in No. 354 dieser Zeitschrift für den Gattungsnamen *Nesaea* einzuführen.

2) ist das Endglied des dritten Fußes verkürzt, etwas gekrümmt, das freie Ende leicht kolbig verdickt und stets mit regelwidrigen Krallen bewaffnet;

3) hat es hinter der auffallend kleinen Geschlechtsöffnung ein in die Leibeshöhle hineinragendes chitinöses Receptaculum seminis.

In meinem oben namhaft gemachten Aufsatze (p. 285) führte ich aus, weshalb ich mich für das von mir entdeckte männliche taschenartige Gebilde der Bezeichnung Receptaculum seminis nicht bediente. Da ich mich indes später überzeugte, daß dieser Ausdruck bereits für einen gleichem Zwecke dienenden Behälter männlicher Araneen gebraucht wurde³, so nehme ich jetzt keinen Anstand mehr, den der Sache durchaus entsprechenden Namen zu billigen.

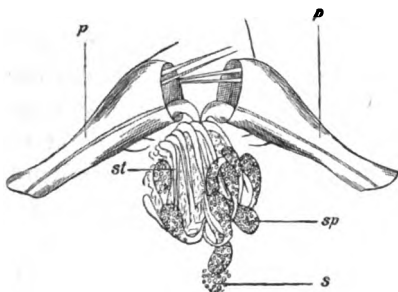
In der Samentasche hält das ♂ während der Brunstzeit die beiden dritten Füße in ihrem äußersten freien Ende versteckt. Mit den übrigen Füßen ergreift es das viel größere ♀, welches sich in allen Fällen recht ungeberdig zeigt und die wildesten Versuche macht, zu entkommen. Sein Widerstand wird indes allmählich geringer, bis es endlich, oft erst nach mehr als einer halben Stunde sich völlig ruhig verhält. Nun beginnt das ♂ mit dem dritten Fußpaare eifrigst in dem Receptaculum seminis zu scheuern, bis ein Samenerguß erfolgt. Danach sucht es die zum Übertragen des Samens erforderliche Lage zu erwirken, wobei das ♀ erneute, wenn auch schwächere Anstrengung macht, zu entfliehen. Die seltsame Paarung wird nun derart vollführt, daß das ♂ sich mit der Brust gegen das Kopfende des ♀ stemmt, den Kopf nach unten gerichtet; es ist dabei das ♀ in der Bauchlage gedacht, doch ist auch die Rückenlage kein seltenes Vorkommnis; oft wechselt die Lage im Laufe derselben Begattung. Mit dem gekrümmten Gliede des letzten Fußes umgreift das ♂ je einen weiblichen Vorderfuß am Grunde, wobei die oben erwähnten starken Borsten wesentliche Dienste leisten und demgemäß ihrer Verrichtung nach als Greifborsten zu bezeichnen sind. Haller⁴ sagt über das in Rede stehende Fußglied: »die nach einwärts gerichteten Concavitäten jeder Seite bilden eine Art Zange, mit welcher der Körper des Weibchens umfaßt und herangezogen wird«. Es handelt sich hier offenbar um einen Beobachtungsfehler oder eine falsche Darstellung, die durch meine obige Angabe richtig gestellt wird.

Jetzt zieht das ♂ das dritte Fußpaar, welches nunmehr durch ein Klümpchen am Krallenende zusammengehalten wird, indem die

³ J. V. Carus, Icones zootomicae. Leipzig 1857. Taf. XIII Fig. 24 und 26.

⁴ Die Hydrachniden der Schweiz. Aus den Mittheilungen der Berner naturf. Ges. 1881. 2. Hft. p. 72.

Krallen in das erstere hineingreifen, aus der Samentasche hervor und tupft damit geraume Zeit auf das weibliche Abdomen, nicht immer gerade die Vagina treffend. Das umgestaltete Fußglied (*p*) spielt demnach die Rolle des Samenüberträgers, wie bei den männlichen Araneen ein Palpensegment.



Erklärung der Figur. Endglieder des dritten männlichen Fußes (*p*) von *Curvipes fuscatus* Herm. (Vergrößerung 240 mal) mit Samenhäufchen, enthaltend Spermatophoren (*sp*), Stacheln (*st*) und freien, aus einer Spermatophore herausgetretenen Samen (*s*).

Bei einem begatteten Weibchen bemerkte ich Samen am Hinterleibe, weit von der Geschlechtsöffnung entfernt. Ich sah in keinem einzigen Falle, daß das Samenhäufchen in die Vagina eingeführt wurde. Ein solches Samenklümpchen beobachtete ich bereits früher in vereinzelt Fällen, seine Bedeutung nur vermuthend, während ich jetzt die wahre Natur desselben richtig erkannt zu haben glaube. Es ist nämlich ein zäher weißlicher Stoff, welcher zunächst eine größere Reihe scharfspitziger Stacheln (*st*) einschließt, deren Herkunft mir dunkel geblieben ist. Vor der Spitze derselben sind eine Menge flaschenförmiger Schläuche mittels einer verengerten, röhrenartigen Verlängerung, dem Halse, angeheftet (*sp*). Diese Schläuche deute ich als Spermatophoren, denn sie enthalten einen zellenartigen Inhalt, ähnlich den durch von Schaub⁵ bei *Hydrodroma dispar* v. Schaub erkannten Spermatozoen, wenn auch die Gestalt der Spermatophoren denjenigen bei *Hydrodroma*, wo dieselben kuglig (l. c. Taf. VI Fig. 3 b) sind, nicht entspricht. Einen Samenfaden habe ich ebenso wenig wie von Schaub erkannt.

Welchen Zweck haben nun die den Samenhäufchen beigefügten Stacheln? Meines Erachtens giebt die Anheftungsstelle der Spermatophoren einerseits und das Auftupfen der Samenüberträger an-

⁵ Über die Anatomie von *Hydrodroma* (C. L. Koch). Aus den Sitzungsber. der kaiserl. Acad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Cl. 97. Bd Abth. I. 1888. Taf. VI Fig. 3 b.

dererseits einen Fingerzeig zur Antwort. Durch das Auftupfen werden die Samenschläuche vor die Spitze der Stacheln gebracht und dadurch verletzt, damit der Same heraustreten und zur Geltung kommen kann.

Während der Paarung strebt das ♂ mit den Palpen und den beiden ersten Fußpaaren nach dem hinteren weiblichen Körperende, wohingegen das ♀ meistens alle acht Gliedmaßen ausstreckt. Es mag nicht unerwähnt bleiben, daß die Endglieder der zwei männlichen vorderen Fußpaare eine zitternde Bewegung ausführen. Nach vollzogener Begattung verharren beide Geschlechter noch längere Zeit in der bezeichneten Lage, sich völlig ruhig verhaltend.

So beobachtete ich den Paarungsakt bei nur einer Species. Ob derselbe allgemein in gleicher Weise innerhalb der Gattung *Curcipes* üblich ist, sah ich nicht und wage es auch nicht zu behaupten, eingedenk der Worte des ausgezeichneten Arachnidenkenners Menge⁶: »Bei Betrachtung des Lebens der Thiere muß man sich sorgfältig hüten, einer einzelnen Beobachtung zu große Allgemeinheit zu geben und das bei einer Art vielleicht zufällig Gesehene auf ganze Gattungen und Familien auszudehnen.«

Bremen, im Mai 1891.

2. Kurzer Bericht über nordamerikanische Hydrachniden.

Von F. Koenike, Bremen.

eingeg. 16. Mai 1891.

Herr Dr. Tyrrel in Ottawa hat in dankenswerther Weise u. A. auch den Wassermilben seiner Heimat Aufmerksamkeit geschenkt. Es ging mir von ihm durch Vermittlung des Herrn Dr. Trouessart in Paris eine Sammlung von 7 mikroskopischen Dauerpräparaten und 25 Fläschchen zu, unter welch' letzteren leider 7 mit trockenem Inhalt waren. Als Conservierungsflüssigkeit hatte Alcohol gedient, der nach meinen Erfahrungen für Aufbewahrung von Hydrachniden untauglich ist. Bessere Erfolge erziele ich mit folgenden zwei Gemischen:

- 1) 3 Volumtheile Glycerin,
1 Volumtheil 2%igen Eisessig.
- 2) 2 Volumtheile Glycerin,
3 " destill. Wasser,
2 " Eisessig,
1 Volumtheil absol. Alcohol.

⁶ Über die Lebensweise der Arachniden. Neueste Schriften der naturf. Ges. in Danzig. 1851. 4. Bd. p. 1.

Beachtung verdienen auch 3%iges Chloralhydrat und Wickersheimer's Conservierungsflüssigkeit. Wenn auch die von mir empfohlenen Mittel nicht durchgehends die Farbe erhalten (die rothe Färbung der ungepanzerten Arten geht verloren), so bieten dieselben doch den schätzenswerthen Vortheil, daß sie nicht wie der Alcohol die Thierchen schrumpfen lassen; vielmehr behalten diese ihre natürliche Gestalt bei mit vollkommen ausgestreckten Gliedmaßen.

Nach diesem kurzen Abschweifen über Aufbewahrung, was für Milbensammler nicht ganz ohne Interesse sein dürfte, wende ich mich den canadischen Hydrachniden zu und beschränke mich hier darauf, einige Arten herauszugreifen, die auch in unserm Continente heimisch sind. Da ist zunächst *Eylais extendens* Latr., welche, nach den bekannt gewordenen Fundorten zu schließen, in Europa nirgendwo fehlt. Dann enthält die Sammlung ein männliches Exemplar von *Mideopsis orbicularis* O. F. Müller (= *Mideopsis depressa* Neuman), welche wohl stets selten auftretende Species außer den aus der Litteratur bekannten Fundorten mir von Herrn Dr. Dröschner aus Mecklenburg (Schweriner See) zugieng und durch mich in Bremens Umgegend mehrfach erbeutet wurde.

Interessieren dürfte auch das Vorkommen von *Sperchon glandulosus* Koenike in America, der bislang erst von wenigen Orten bekannt wurde, durch Zacharias für Schlesien, durch Barrois für die Azoren und durch Zschokke für den Rhätikon (See von Partnun und Tilisuna).

Ferner kann ich das nordamericanische Bürgerrecht von *Atax ypsilophorus* Bonz bestätigen, dessen Vorkommen von Leidy¹ (Philadelphia) als wahrscheinlich hingestellt wurde: »The mite appears to be identical with the species *Atax ypsilophorus*«. Leidy fand den Schmarotzer in *Anodonta fluviatilis*. Der nordamericanische Gelehrte vermuthet auch die Gleichartigkeit einer im dortigen Erdtheile auf *Unio complanata* parasitierenden Hydrachnide mit *Atax Bonzi* Clap. Der mir aus genannter Muschel zugegangene *Atax* ist so auffallend verschieden von Claparède's Schmarotzer, daß ich nur annehmen kann, Leidy hat noch einen anderen Parasiten in derselben Bivalvenspecies angetroffen.

Zum Schluß erwähne ich noch eine Art, welche in der Litteratur, so viel ich weiß, bezüglich ihres Vorkommens nur einmal auftritt; es ist *Aturus scaber* Kramer², der nur ein einziges ♀ in Thüringen

¹ On the reproduction and parasites of *Anodonta fluviatilis*. Proc. Acad. nat. scienc. Philadelphia. 1883. p. 44—46.

² Wieg. Arch. f. Naturgesch. 1875. 1. Bd. p. 309—310. Taf. VIII Fig. 3.

entdeckte. Aus Canada sind mir hingegen mehrere Individuen in beiden Geschlechtern bekannt geworden. Ich will an diesem Orte mich darauf beschränken, kurze Angaben über das ♂ zu machen. Während Kramer den Mangel an Schwimmhaaren beim ♀ besonders betont, weist das ♂ einen starken Büschel solcher Borsten am vorletzten Fuße auf. Seltsam erscheint der Besatz sehr zahlreicher und äußerst langer Borsten an jeder Hinterrandsecke des Körpers. Noch merkwürdiger ist jedoch ein dichtes Bündel stark keulenförmiger Haargebilde jederseits der unmittelbar am Leibesende befindlichen Geschlechtsspalte. Ein weiteres männliches Kennzeichen bietet der Hinterfuß, welcher in seinem vierten Gliede leicht gekrümmt und innenseits in der Mitte bauchig verdickt ist.

Bremen, den 14. Mai 1891.

3. Bastarde von *Gobio fluviatilis* und *Leuciscus phoxinus* etc.

Von Karl Knauthe, Schlaupitz.

eingeg. 20. Mai 1891.

Hierdurch erlaube ich mir Ihnen ergebenst mitzutheilen, daß es mir geglückt ist, mit Hilfe von künstlicher Befruchtung der Eier im Laufe der letzten Wochen Bastarde zwischen *Gobio fluviatilis* Cuv. und *Leuciscus phoxinus* Flem. einerseits, sowie *Nemachilus barbatulus* andererseits zu züchten. Von den Pfrillengründlingen leben gegenwärtig noch 45, von den Schmerlengründlingen bloß 6 Stück, alle anderen sind eingegangen.

Leider werde ich wohl nicht mehr dazu kommen, diese interessanten Cyprinidae, sowie die im »Zoologischen Garten« erwähnten Bastarde von *Leucaspilus delineatus* Sieb. mit *Alburnus lucidus* Heck., *Leuciscus erythrophthalmus* Val., *Leuciscus cephalus* Kr. und *Leuciscus rutilus* Ag. — sie erhielt ich in meinen Lettengruben ohne Anwendung von Lund'schen Laichkästen (cf. M. v. d. Borne »Fischzucht«, Berlin 1885, p. 26, Fig. 14) oder künstlicher Befruchtung der Eier — zu beschreiben; ich werde aber sämtliche Stücke vor meiner Abreise an Herrn Geheimrath Professor F. v. Leydig-Würzburg und Dr. Bruno Hofer-München übersenden. Die eben genannten Herren werden wohl die Güte haben, eingehende Notizen über die Thiere zu publicieren.

Schlaupitz, Dom., Kr. Reichenbach, Schles.

4. Ichthyologische Mittheilungen.

Von Karl Knauth, Schlaupitz.

eingeg. 20. Mai 1891.

Gelegentlich eingehender Untersuchungen der Flossen von mehreren gemeineren Süßwasserfischen aus der Familie der Cyprinidae (im Sinne von Günther, cf. »Catalogue of Fishes«, Bd. VII, »Handbuch der Ichthyologie« p. 421, E. Schulze »Fauna piscium Germaniae« p. 4 u. a.) habe ich auf den einzelnen Knochenstrahlen, den harten, ungetheilten sowohl, wie den weichen, pinselförmig zersplitterten, eine Menge hübscher Abnormitäten aufgefunden. Im Folgenden gestatte ich mir, dem geneigten Leser einige derselben, fast ausschließlich solche, welche öfters wiederkehren, vorzutragen. Diese Notiz dürfte Fachgelehrte immerhin interessieren, denn in der mir zugänglichen Litteratur finde ich ähnliche Beobachtungen nicht verzeichnet, auch Herr Professor J. V. Carus kennt nach gütiger brieflicher Mittheilung keine analogen früheren Angaben.

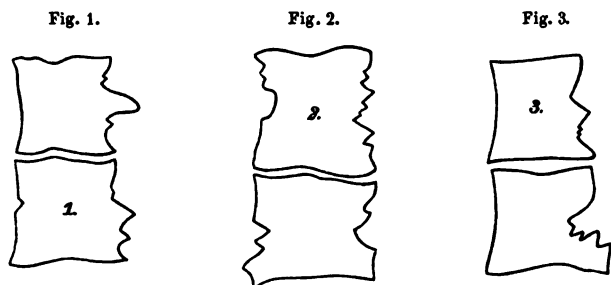
Zunächst ist der harte, ungetheilte Strahl in der P. pect. von einem *Carassius vulgaris* Nils. ♀ und einem *Car. vulg. var. auratus* L.¹ ♀ ungemein verbreitert, verdickt, ein regulärer, demjenigen der dors. und an. nichts nachgebender Knochenstrahl und rückwärts fein gezähnelte. [Jedenfalls ist an diesem Bericht der Umstand allein schon recht merkwürdig, daß die große Verdickung des ersten r. in der P. hier beim ♀ auftritt². Für die ♂ diverser Cyprinidae, wie: *Tinca* Cuv., *Gobio* Cuv., *Alburnus* Rond., *Leuciscus erythrophthalmus* Val., *Leuciscus cephalus* Kr., *phoxinus* Fl., *muticellus* Bon., *Chondrostomus* Ag., *Nemachilus* Günth., *Cobitis* Günth. sind gleiche oder ähnliche Erscheinungen bekanntlich schon längst nachgewiesen. S. Willoughby »Historia piscium«, 1686, p. 251, Warnimont »Annales de la Société des Sciences naturelles du Luxembourg«, 1867, p. 242, Canestrini »Rivista scientifico-indu-

¹ Auf Grund vieler diesbezüglicher Untersuchungen kann ich beim besten Willen den chinesischen Goldfisch nicht als gute Art betrachten, wie das selbst Günther (cf. »Catalogue of Fishes«. Bd. VII. »Handbuch« p. 424 u. a.) noch thut, sondern mit Pagenstecher »Allgemeine Zoologie«, IV, p. 659 bloß als Varietät zu *Car. vulgaris* Nils.

² Das, was Fatio in seiner Abhandlung über *Leuciscus phoxinus* (»Mém. d. l. Soc. de Phys. et d. Scienc. nat. de Genève« 7 janv. 1875, p. 32, Fußnote) von *Cyprinus carpio* sagt: »La carpe, dans le genre *Cyprinus*, ma paru présenter une enflure des rayons moins constante et d'ordinaire moins accentuée que plusieurs autres Cyprinides«, und »rarement un gonflement bien accentué des rayons antérieurs des nageoires pectorales chez les mâles« (Faune des Vertébrés, IV. Bd. p. 184) paßt nach meinen diesbezüglichen Erfahrungen auch auf *Carassius carassius* Günth.

D. Verf.

striale di Guido Vimercati«, Fasc. III, Giugno 1871 et »Archiv für Naturgeschichte«, 1871, Bd. I, p. 222. Fatio »Sur le développement différent des nageoires pectorales dans les deux sexes chez le veron«, Genève 7. janv. 1875, p. 31 ff. u. »Faune des Vertébrés«, Bd. IV u. V]. — Sodann sah ich ab und zu bei *Cyprinus carpio* L. und *Carassius carassius* L. die starken Knochenstrahlen in der D. und A. auch auf der Vorderseite rudimentär gesägt (vgl. Ztschr. »Der Zoologische Garten«, Frankfurt a./M., 1878, No. 5, p. 146). — Zähnelungen, wie sie Kner in seiner Abhandlung über den »Flossenbau der Fische« (Separatabdr. aus »Sitzungsber. d. K. K. Acad. d. Wissensch.«, Wien, 42. Bd.) II, p. 12, Fig. 4 gut abbildet, fand ich ferner bald ganz deutlich ausgeprägt, bald rudimentär, eben sowohl auf der Vorder-, wie der Rückseite des ungetheilten r. p. in der Rücken- und Afterflosse (s. meine früh. Ang. an dieser Stelle, No. 352, 1890), mitunter selbst in den P. und A. von *Gobio fluviatilis* Cuv. (beiderseitig); zweimal sogar in der A., je einmal in der D. von *Leuciscus phoxinus* Flem.,



Leuc. phoxin. caud., weich., *Nemach. barb.* D.,
geth. r. Orig. weich., geth. r. Orig.

sowie *Nemachilus barbatulus* Günth., meistens gegen den Saum der Flossen hin. (Ich habe außer bei dem ersten angegebenen Falle nie wieder gefunden, daß die abnorm gestalteten rad. pinn. dicker gewesen wären als gewöhnliche.) In der P. caud. unserer Pfrille (*Leuciscus phoxinus* Flem.) erblickte ich weiter gar nicht selten auf den einzelnen Gliedern der weichen, pinselförmig zersplitterten Strahlen in der Nähe der Basis weit hervorragende Zähne aus Knochensubstanz etwa von der Form, wie ich sie hier abbilde. (Über die Grundsubstanz der r. p. finde ich Untersuchungen veröffentlicht von Prof. Dr. C. Bruch in »Zeitschr. f. wiss. Zool.« 11. Bd. »Über die Bedeutung der Fischflossen« p. 43 und 44, Pagenstecher »Allgemeine Zoologie«, 4. Bd. p. 689 u. 690 [compiliert].)

Endlich kommen sehr häufig Einkerbungen oder Ausbuchtungen in den einzelnen Abtheilungen der r. von allen Flossen bei den von

mir untersuchten Cyprinidae vor und zwar in den paarigen ebenso gut ein- wie beiderseitig. Seit dem Herbste 1889 habe ich nun große Gründlinge, Raapfenlauben, Pfrillen und Schmerlen mit ganz augenfälligen derartigen Monstrositäten paarweise in kleineren Lettengruben gehalten und bis jetzt keinerlei Veränderungen an den »Rändern« dieser scharfen Einkerbungen, dagegen deren reguläre Vererbung auf die Nachkommenschaft constatieren gekonnt. (Das letztere ist auch bei den oben erwähnten abnormen Zähnelungen fast immer der Fall.)

Alle diese Abnormitäten, vornehmlich die Säugungen dürfen meiner Meinung nach keineswegs auf Verletzungen oder krankhafte Zustände zurückgeführt werden, gegen diese Annahme spricht ja auch wohl der Umstand, daß sie sich vererben³; sondern sie sind, wie mir Herr Prof. Carus neulich freundlichst mittheilte, einzig »individuelle Wachstumsabänderungen, welche bei den im Einzelnen functionell untergeordneten Strahlengliedern durch kein bestimmtes Gesetz beschränkt oder fixiert werden«.

Hiervon sind wohl zu unterscheiden regelrechte Knochensplittierungen, entstanden durch Verletzungen. Sie beobachtete ich bei den eben abgelaideten ♂, seltener ♀, von *Gobio fluviatilis* Cuv., *Leuciscus phoxinus* Flem.⁴, sowie *Nemachilus barbatulus* Günth. recht gemein auf den P. pector. und ventr., vorzüglich bei den nicht verdickten letzten weichen Strahlen beiderseitig, und es war hierbei gar oft die zwischen diesen r. spannende Membr. propria arg lädiert. Die beste Erklärung für diese interessante Wahrnehmung dürften sicherlich die Worte von Fatio geben (»Mémoires d. l. Société de Phys. et d'Hist. nat. de Genève 1875 p. 36 et »Faune des Vertébrés de la Suisse«, IV, p. 659): »Les nageoires pectorales« (et ventrales) »me paraissent devoir servir aux mâles, non seulement peut-être de pelle pour creuser, déblayer et nettoyer les places sablonneuses ou graveleuses sur lesquelles les femelles déposent de préférence leurs oeufs, mais encore et surtout de point d'appui sur le fond pour ne pas se laisser entraîner ou retourner par le courant durant l'acte de l'éjaculation ou de la fé-

³ Ich weiß allerdings sehr wohl, daß auch Vererbung künstlicher Verstümmelungen nachgewiesen wurde (cf. Bronn, »Geschichte d. Natur«, II, 132, Waitz, »Geschichte der Naturvölker«, Büchner, »Westermanns Monatshefte«, 50. Bd., p. 323 ff., Prosser Lucas, »Traité physiologique et philosophique de l'hérédité naturelle«, 1837, Brown-Sequard und Westphal, Darwin u. A.) jedoch müssen solche Fälle immer bloß als »Ausnahmen von der Regel« betrachtet werden, da ja bekannt ist, dass künstliche Verletzungen des Körpers, z. B. die Circumcision der Juden, nicht vererbt werden.

⁴ Diese Notiz widerspricht den Angaben Fatio's: »Je ne crois pas, que les petits rayons soient brisés par quelque action mécanique, frottement, morsure ou autre, car on en trouverait encore des traces.« (l. c. p. 33, »Faune«, IV, p. 658).

condation«. Der geneigte Leser wolle außerdem freundlichst die Schilderung des Laichgeschäftes von *Gobio fluviatilis* Cuv. in Brehm »Thierleben«, Fische p. 275 (nach Rusconi) nachlesen, genaue Notizen über das Gebahren der drei in Rede stehenden Cyprinidae gedenke ich in Bälde im »Zoologischen Garten« zu publicieren.

Jüngst sah ich in der D. von einem *Cyprinus carpio* L., ♂, der Anale von einem großen ♀ des *Gobio fluviatilis* Cuv., sowie *Leucaspis delineatus* v. Sieb., endlich auf den P. von zwei und der C. von einem erwachsenen *Leuciscus phoxinus* Flem. weiche, getheilte Strahlen in der Nähe der Basis, umgeben von einer eigenartigen, sehr porösen Masse, welche mit Mineralsäuren beträufelt nur eine Spur von Gasentwicklung zeigte. Sie stellte sich unter stärkerer Vergrößerung (300 : 1) als schwammartige Knochensubstanz von beträchtlicher Dicke und relativ großer Ausdehnung heraus, und bildete in zwei Fällen sogar eine »Brücke« von einem r. p. hinüber zum anderen. Am Entoskelet traten dabei gleichzeitig Abnormitäten, etwa ähnliche schwammartige Bildungen, Knochenerweichungen etc. nicht auf.

Selten fielen mir in den Gebirgsbächen des Vater Zobten Fische mit verkrüppelten Flossen in die Hände; bis jetzt bloß ein Gründling (beide Pect. und V.), zwei Stücke von *Leucaspis delineatus* Sieb. (bei einem die C., bei dem anderen die linke V., sowie die A.), drei Elritzen (1) C. und D., 2) Pect. und V., 3) P.), endlich ein *Nemachilus barbatulus* Günth. (C.). In einigen Fällen habe ich den Thieren die ver-

Fig. 4.

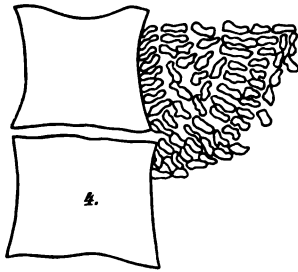


Fig. 5.



krüppelten Flossen dicht am Körper abgeschnitten (Frühling 1890) und jene darauf in recht nahrungsreiche Lettengruben geworfen, die reproducirten Glieder waren durchaus normal. (Ähnliche Wahrnehmungen hat man bekanntlich neuerdings bei Vögeln mit verküppelten Federn gemacht, cf. »Protocoll der IV. Confer. der Direct. deutsch. zool. Gärten«, auch »Der Zoolog. Garten«, 1890, 12, p. 375—376).

Ein Gründling trägt auch eine ganz sonderbare Beschuppung am Bauche zwischen P. und Ventr., sowie an der Basis der C. Es sitzt nämlich auf dem »freien« Ende von einer jeden (der Abbildung bei Benecke »Schuppen unserer Fische«, »Schrift. d. phys.-öcon. Gesellsch.«, Königsberg, 22. Bd., p. 114, No. 24, Tab. VI, No. 24; »Fische in Ost- und Westpreußen« p. 115, Fig. 88*d* gleichenden) Sq. eine kleinere derjenigen der Pfrille einigermaßen ähnelnde auf (cf. Benecke »Schuppen« p. 115, 40, Tab. VI, 40, »Fische« p. 141, Fig. 104*d*); diese letzteren haben jedoch ein sehr großes körniges Centrum.

In jedem Frühlinge sehe ich ferner auf der Membr. propria von größeren, laichfähigen Cyprinidae, besonders Karpfen, Gründlingen, sowie Pfrillen dicht am Saume der Brust- und Bauchflossen große Klumpen von weicher Substanz. Ich halte diese Ballen für krankhafte Anhäufungen von Epithelium.

Schließlich dürften sicherlich auch noch nachstehende kurze Angaben interessieren: Im Winter 1889 erbeutete ich in einem kleinen, bei Schlaupitz vorbeifließenden Gebirgsbache ein erwachsenes ♀ und zwei dito ♂ von *Nemachilus barbatulus* Günth. mit deutlich halbmondförmig ausgeschnittener C. (Beim ♀ maßen die inneren, wohl ausgebildeten Strahlen bloß 1,6 cm, die äußeren dagegen 2,1 cm; beim ersten ♂ 1,2 und 2,0 cm, beim zweiten ♂ 1,1 cm, äußere unten [oben defect] 1,8 cm.) Diese Fische setzte ich in eine von klarem Gebirgswasser durchströmte, allseitig gut abgeschlossene Lettengrube. Hier schritten sie im vorigen Frühlinge zur Fortpflanzung, der Laich wurde jedoch größtentheils von vagabundierenden (Elte) Enten aufgefressen, so daß ich Ende September 1890 bloß noch sieben Stück Brut aus der Lache herausbrachte. Von diesen trugen fünf eine ausgeschnittene, der Rest die normale abgestutzte C. (Diese letzteren Schmerlen können aber auch durch *Anas* als Laich aus dem nahen Graben in den Tümpel verpflanzt worden sein (cf. hierzu Davy: »On the ova of the Salmon« in a letter addr. to Ch. Darwin Esq., London 1855, p. 21—29). Leider sind sämtliche alte Thiere im Laufe des verflossenen strengen Winters crepiert; dagegen leben die Jungen noch, und mit diesen soll später der Versuch angestellt werden, ob sich die Abnormität rassig fixieren läßt. — Im positiven Falle dürfte wohl der schuppenlose *Nemachilus coricus* Günth. »Catal. of Fishes«, Vol. VII, p. 361 (cf. Hamilton Buchanan »Account of the Fishes found in the River Ganges« p. 359 [*Cobitis corica*], M'Celland »Indian Cyprinidae«, Calc. 1839, p. 308, 442, pl. 53 Fig. 4 [*Schistura punctata*] nur als Varietät von dem ebenfalls schuppenlosen *Nemachilus marmoratus* Günth. (= *Cobitis marmorata* und *vittata* Heck. »Fische aus Kaschmir« p. 76—80 und 80—81, Tab. XII Fig. 1—4)

angesehen werden können. Denn beide unterscheiden sich neben der Färbung, auf die gar kein Gewicht gelegt werden darf, bloß durch die »conspicuously emarginate« resp. »truncate with the corners rounded caudal fin.« (cf. Heckel, l. c. p. 76 und 77, Fußnote). Ich besitze übrigens einige beinahe und einen völlig schuppenlosen *Nemachilus barbatulus* Günth. aus unseren Teichen.

Schlaupitz, Dom., Kr. Reichenbach, Schlesien, 11. Mai 1891.

5. A Preliminary Note on the Development of *Limulus longispinus*.

By K. Kishinouye, Imperial University, Tōkyō, Japan.

eingeg. 23. Mai.

The following is a brief recapitulation of the results of the investigations which I carried on in the Zoological Laboratory of Imperial University, Tōkyō, Japan on the embryology of *Limulus longispinus*. A more detailed account of them will be published in the Journal of the College of Science, Imperial University, Japan.

1) Germinal Layers. — About 9 days after fertilization, a blastodermic thickening comparable to the »primary thickening« of the spider¹ may be seen on the ventral surface of the egg. The thickening gradually extends and afterwards becomes an ellipsoidal disc. The indifferent cells of the thickening separate into 2 layers — ectoderm and mesoderm, and form the rudiment of the ventral plate.

About 14 days after fertilization, the mesoderm is divided into many transverse metameres and almost simultaneously into two lateral parts, beginning at the anterior end. About 4 days later we find at the posterior end of the ventral plate a little median groove from which mesodermic cells proliferate. This groove probably corresponds to the »secondary thickening« of the spider.

The endoderm is represented by the yolk cells, which remain in the interior of the egg. This process may be considered as an abbreviation of a process found in some other Arthropods, in which all of the segmentation nuclei come at one time to the surface of the egg, and afterwards some of them return to the yolk and form the endoderm.

2) Segments and Appendages. — At first the segments of the cephalic lobe and the 1st appendage is cut off from the anterior end of the ventral plate as one segment. Then posterior to this segment, the segment of the 2nd appendage is cut off, and in succession the

¹ Kishinouye, On the Development of Araneina, Journ. Sc. Coll. Japan. vol. IV.

segments of the 3rd—7th appendages. After the formation of the segment of the 7th appendage, the segment of the 1st appendage is cut off from the 1st segment, and then segments of the 8th, 9th etc. appendages are formed behind the segment of the 7th appendage.

The 5th appendage is first of all produced, then gradually anteriorly 4th, 3rd, 2nd, 1st, then gradually posteriorly 6th, 7th etc. All the appendages are postoral in origin. The 7th appendage becomes the metastomum.

3) Coelomic Cavity. — The coelomic cavity is not produced in the segments of the 2nd, 3rd, and 4th appendages. The cephalic lobe and the segment of the 1st appendage have a common coelomic cavity, which develops along the lateral sides of the stomodaeum, and reaches to the dorsal part through the yolk. In every one of the segments posterior to the segment of the 5th appendage a pair of the coelomic cavities appear, which extend over the yolk and envelope it. The dorsal ends of all these coelomic cavities as well as the coelomic cavities themselves meet one another in the dorsal median line; but they do not fuse together. Hence a longitudinal median lumen (the dorsal cir-



culatory vessel) and many lateral slits (the ostia). The mesoderm belonging to the segments of the 2nd, 3rd, and 4th appendages play no part in the formation of the dorsal circulatory vessel.

When the dorsal circulatory vessel is formed the coelomic cavity of the segments of the 5th, 6th and 7th appendages is divided into 2 portions — a ventral, and a dorsal, which now do not communicate with each other. The ventral portion of the coelomic cavity belonging to the segment of the 5th appendage remains as the coxal gland.

4) Dorsum and Ventrum. — In *Limulus* there is a distinct line of demarcation between the dorsum and the ventrum. The ventrum is reflexed dorsalwards in the cephalothorax. The cephalothorax of *Limulus* (and of *Trilobites* also) is composed of 5 lobes, — median (rachis), 1st lateral (pleurae), and 2nd lateral (free cheeks). The 2nd lateral lobes are the reflexed portions of the ventrum. In *Limulus* they are connected, right and left, in front. In the abdomen, the ventrum is not reflexed dorsalwards; therefore the dorsal surface of the abdomen is formed of the dorsum only and is composed of 3 lobes (the median and the laterals).

It is remarkable that in *Limulus* (in *Trilobites* also) the eyes are always on the ventral side of the line of demarcation between the dorsum and the ventrum, and that spines are always on this line (in *Limulus* spines are found on the dorsal median line also, but they are in the dorsum only).

5) Nervous-System. — The nervous-system arises from a paired longitudinal thickening of the ectoderm. The anterior ends of these thickenings are much broader than the posterior parts, and there are two pairs of the ectodermic invaginations. These parts form the brain. About 24 days after fertilization, 9 pairs of ganglia may be seen (there is a pair of them in the segment of the metastoma). They are separated from the general ectoderm from the anterior end gradually. From the 3rd pair of ganglia backwards there is a lateral commissure in each segment. The brain has one transverse commissure. The separation of the brain from the general ectoderm is later than that of ganglia. There is a peculiar grouping of the nuclei, as that found in the retinal portion of the eye, in the nervous system before it is separated from the general ectoderm.

6) Eyes. — The eyes are developed from pre-oral ectodermic invaginations, externally to the brain. They are produced at the margin of the ventral plate, and retain this position; therefore they are afterwards found in the dorsal surface of the body by the reflection of the ventrum. The lateral eyes, moreover, migrate posteriorly, hence many authors have wrongly supposed them to belong to a thoracic segment. The invagination of the lateral eyes is soon obliterated. The median eyes originate from a pair of little ectodermic invaginations. These invaginations are afterwards united into a tube and the tube is subsequently reduced to a solid rod, the distal end of which is enlarged and lies always at the margin of the ventrum and the dorsum.

Tōkyō, 13. April, 1891.

6. *Schizocerca diversicornis* Daday oder *Brachionus amphifurcatus* Imhof?

Eine synonymische Bemerkung.

Von Dr. E. von Daday,

Docent an der Universität in Budapest.

eingeg. 23. Mai 1891.

O. E. Imhof äußert sich anlässlich der Bemerkungen über die »Liste des Rotifères observés en Galicie« betitelte Notiz A. Wierzejski's bezüglich der *Schizocerca diversicornis* v. Daday wie folgt: »Diese Rotatorienform wurde in den Materialien von Weltner in Berlin aus norddeutschen Seen gefunden und im Zoolog. Anzeiger

in No. 264—265 beschrieben und *Brachionus amphifurcatus* nov. spec. getauft¹.

Da nun die erwähnte Notiz von O. E. Imhof nach meiner Ansicht die Sache dermaßen erscheinen läßt, als wäre die *Schizocerca diversicornis* Daday nichts Anderes, als das Synonym des *Brachionus amphifurcatus* Imhof, erachte ich es für nothwendig, behufs Aufklärung der Angelegenheit die folgenden Bemerkungen auszuführen.

Die Gattung und Art *Schizocerca diversicornis* Daday habe ich zuerst in dem 19. Band (1883—85) der math.-naturw. Mittheilungen der ungar. wissenschaftl. Academie, p. 26 beschrieben, wo ich die Gattung mit der folgenden lateinischen Diagnose bezeichne: »Novum genus e Brachionorum familia; testa laevi; oculis duobus conjunctis, sessilibus; pede longo, cylindrico, apice magnopere fisso, furcam longam effecto, ramis apice dentibus duobus inaequalibus instructis.« Die Eigenschaften der Art führe ich an demselben Orte folgendermaßen an: »Species unica, caractere generis. Corpore elongato, fronte latiusculo, postice parum attenuato; testa laevi, frontis processibus quatuor, mediis parvis, basin inflatis, marginalibus elongatis, acutis, arcuatis; ventri margine medio exciso, mucronibus duobus posticis inaequalibus, dextro multo longiore, acutiore, inflexoque, sinistro brevior, latiore.«² Außerdem gebe ich in Fig. 7 der ersten Tafel ein Bild des ganzen Thieres, in Fig. 4 die Zeichnung der Kiefer, in Fig. 8 die des Vorderrandes des Panzers. Der Auszug dieser Mittheilung ist zugleich mit der oben citierten lateinischen Diagnose im Jahre 1883 auch in den »Mathematischen und naturwissenschaftlichen Berichten aus Ungarn« erschienen (p. 262)³.

Bei Gelegenheit der Veröffentlichung des Resultates meiner im Jahre 1884 in der Umgebung von Budapest gemachten Studien und zwar 1885 im 9. Bande der »Naturwissenschaftlichen Hefte«, p. 213 und in Fig. 5—7 der Tafel 11 behandle ich auch die Panzerformen der Budapester Exemplare dieser Species⁴.

Dem gegenüber macht O. E. Imhof seine neue *Brachionus amphifurcatus*⁵-Art erst am 22. August 1887 bekannt und resumiert seine charakteristischen Eigenschaften bloß in Folgendem: »Das breite

¹ Notiz bezüglich: Liste des Rotifères observés en Galicie par le Dr. A. Wierzejski. Zool. Anzeiger. 14. Jahrg. No. 361. p. 125.

² Ujadatok a Kerekesféreg ismeretéhez. — Math. und naturwiss. Mittheilungen der ung. wiss. Academie. 19. Bd. No. 2. Taf. 1. (Ungarisch und lateinisch.)

³ Neue Beiträge zur Kenntnis der Räderthiere. — Math. naturwiss. Berichte aus Ungarn. 1. Bd. 1882—83. p. 261—262.

⁴ Neue Thierarten aus der Süßwasserfauna von Budapest. — Naturwiss. Hefte. Revue. 9. Bd. 1885. p. 208. Taf. 11.

⁵ Ein unregelmäßig gebildeter Species-Name.

Vorderende des Körpers sowohl, als das verengte Hinterende tragen je zwei längere, eine Gabel bildende Dornen. Die Spitzen der vorderen Gabel treten aus einander⁶.« Er beschränkt sich also bloß auf die Structur des Panzers; den auffallenden und für das Genus zweifelsohne charakteristischen Bau des Fußes läßt er ganz unbeachtet. Hierin finde ich auch die Erklärung dessen, daß er die aufgestellte neue Art für ein Glied des *Brachionus*-Genus ansieht.

Ich glaube, es bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung, um zu beweisen, welchem der beiden Speciesnamen das Prioritätsrecht zusteht, ob der *Schizocerca diversicornis* Daday oder dem *Brachionus amphifurcatus* Imhof? Ich denke es genügt bloß auf die Jahresdaten der beiden Benennungen hinzuweisen. Die *Schizocerca diversicornis* Daday stammt aus dem Jahre 1883, während der *Brachionus amphifurcatus* Imhof aus dem Jahre 1887, also vier Jahre später datiert.

Die auf *Schizocerca diversicornis* Daday (Synonym: *Brachionus amphifurcatus* Imhof) bezüglichen, bisher bekannten litterarischen und geographischen Daten sind übrigens folgende:

1883. Ujadatok a Kerekesférgék ismeretéhez. — Math. und naturw. Mittheilungen der ung. wiss. Academie. 19. Bd. No. 2. Taf. 1. Fundort: Mezözaher Teiche in Siebenbürgen, Comitat Kolozs.

1883. Neue Beiträge zur Kenntnis der Räderthiere. — Mathem. naturwiss. Berichte aus Ungarn. I. Bd. p. 261. Fundort: Mezözaher Teiche in Siebenbürgen, Comitat Kolozs.

1885. Neue Thierarten aus der Süßwasserfauna von Budapest. — Naturwissenschaftliche Hefte. (Természetrázi füzetek). 9. Bd. p. 208. Taf. 11 Fig. 5—7; Fundort: Stadtwäldchen-Teiche bei Budapest.

1887. Notizen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. — Zool. Anzeiger. 10. Jahrg. No. 264, p. 578. Fundort: Norddeutsche Seen.

1891. Liste des Rotifères observés en Galicie. — Bulletin de la Soc. Zoologique de France (nach Imhof). Fundort: Galizien.

Ich kann noch zufügen, daß ich diese Art im Sommer des Vorjahres 1890 in Ungarn im großen Tataer See (Comitat Komárom) in riesiger Menge und eben solchen Variationen gefunden habe, wie im Budapester Stadtwäldchen-Teiche.

Budapest, 22. Mai 1891.

⁶ Notizen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. — Zool. Anzeiger. 10. Jahrg. 1887. No. 264, p. 578.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

17. August 1891.

No. 370.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Mähely, *Bombinator bombinus* Blgr., oder *B. pachypus* Bonap.? 2. Car, Erwiderung an Herrn Prof. C. Claus auf seine Arbeit »*Goniopelte gracilis*«. 3. Marsh, Preliminary List of Deep Water Crustacea in Green Lake. 4. Treadwell, Preliminary Note on the Anatomy and Histology of *Serpula dianthus* (Verrill). 5. v. Erlanger, Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. 6. Carrière, Berichtigung. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. III. Personal-Notizen. Litteratur. p. 201–216.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. *Bombinator bombinus* Blgr., oder *B. pachypus* Bonap.?

Von L. v. Mähely, Kronstadt (Ungarn).

eingeg. 26. Mai 1891.

In einem letzthin veröffentlichten Aufsatz¹ kommt Herr Dr. Erwin Schulze zu dem Resultate, daß Linné's *Rana bombina*² mit Boulenger's *B. bombinus* identisch ist, weshalb er sich gegen die von Boulenger 1888 vorgenommene Namensänderung erklärt (welcher bekanntlich den von ihm ursprünglich gebrauchten Namen: *B. bombinus*³ in einer späteren Abhandlung⁴ auf *B. pachypus* [Fitzing.] Bonap. umgeändert hat) und an der ursprünglichen Deutung Boulenger's festhält.

Ohne die Einzelheiten dieser bekannten Frage wiederholen zu wollen, erlaube ich mir die Bemerkung, daß Linné's Diagnose: »*Rana bombina* corpore verrucoso, abdomine luteo nigro maculato, plicis gulari« — meiner Meinung nach ebenso gut, oder eigentlich viel

¹ »Über die Identität von *Rana bombina* L.« Zool. Anz. 1891. No. 363. p. 161.

² Fauna suecica, ed. 2. Stockholmiæ 1761. p. 100. (Cit. Schulze's.)

³ »On two european species of *Bombinator*.« Proc. Zool. Soc. London 1886. p. 499.

⁴ »Sur la synonymie et la distribution géographique des deux sonneurs européens.« Bull. Soc. Zool. de France 1888. p. 175.

eher auf *B. igneus* Laur., als auf *B. bombinus* Blgr. (recte *B. pachypus* Bonap.) bezogen werden kann.

Die erste Phrase der Diagnose (»corpore verrucoso«) ist in diesem Falle wohl ohne Belang, da ja beide Arten warzig sind⁵, das von Linné aufgestellte zweite Merkmal (»abdomine luteo nigro maculato«) kann aber ebenso auf *B. pachypus*, wie auf *B. igneus* bezogen werden, da die Färbung und die Ausdehnung der Flecken bei *B. igneus* nach den Standorten vielfachen Modificationen unterworfen ist. Allerdings haben die in den Flußniederungen lebenden Exemplare gewöhnlich (obzwar auch nicht ausnahmslos) eine leuchtend orangerothe Fleckenbildung⁶, wobei die Flecken eine inselartige Vertheilung bewahren und nur eine beschränkte Ausdehnung erlangen (so z. B. in Holics, Marchniederungen, ferner in den Donauniederungen bei Raab und Budapest); doch von etwas höher gelegenen Standorten stammende Thiere weisen zum größten Theil nur orangegelbe, mehr zusammenfließende Flecken auf, wobei die blauschwarze, oder grauschwarze Grundfarbe der Unterseite fast in dem Maße, oder (seltener) noch mehr zurückgedrängt werden kann, wie es bei *B. pachypus* typisch zu sein pflegt (derartige Exemplare sind im mittleren Hügellande, Mezöség, speciell bei Szamos-Ujvár sehr häufig). Auf solche Thiere, die auch in Schweden nicht selten vorkommen dürften, passt Linné's zweites Merkmal ganz gut, und Linné hat möglicherweise gerade solche Exemplare vor Augen gehabt.

Den letzten Theil des Linné'schen Satzes (»plica gularis«) kann ich unmöglich für *B. pachypus* gelten lassen, da ja bekanntlich nur die ♂ von *B. igneus* innere Kehlsäcke besitzen, welche die Kehlhaut auftreiben und dadurch hinter den Kehlsäcken — besonders bei Weingeistexemplaren — fast immer eine deutliche Kehlfalte entsteht, welche weder bei lebenden, noch bei Spritexemplaren des *B. pachypus* zu gewahren ist.

Ich kann also meinerseits Boulenger vollkommen beipflichten, wenn er Linné's *Rana bombina* zu *B. igneus* Laur. zieht (obzwar für ihn — wie bekannt — nicht die Linné'sche Diagnose, sondern der Umstand entscheidend war, daß die Exemplare, welche er von Lilljeborg aus Schweden und von Lütken aus Dänemark erhielt, zu *B. igneus* gehörten) und zugleich den auf die zweite Art zuerst von

⁵ Obzwar in der Beschaffenheit der Warzen, wie ich es vor Kurzem dargethan habe (Mathem. és természettud. érterítő 1891. IX. Köt. 5—6 füz.), ein gewaltiger Unterschied obwaltet.

⁶ So intensiv dunkel zinnoberroth gefleckte Individuen, wie sie Boulenger darstellt, gehören in Ungarn zu den Ausnahmen.

Bonaparte angewendeten Namen (*B. pachypus*) in seine Rechte eingesetzt hat, da ja Bonaparte⁷ die erste unverkennbare Beschreibung dieser Art gab⁸.

Ob in Schweden auch *B. pachypus* vorkommt, kann ich natürlich nicht entscheiden, glaube aber fest daran, daß die Art wenigstens im höheren Hügellande und in den gebirgigen Gegenden Schwedens, hauptsächlich aber Norwegens zu Hause sein wird, da ja *B. pachypus* in Italien (Bonaparte⁹) und bei uns in Ungarn ausschließlich das Hochland bewohnt, was zumeist auch in Deutschland der Fall ist, obwohl sie dort im oberrheinischen Becken in die Ebene herabzusteigen und dort *B. igneus* zu vertreten scheint (W. Wolterstorff¹⁰). Aus diesem letzten Grunde ist anzunehmen, daß sich die Art in dem kühleren Skandinavien auch in tieferen Regionen bewegen dürfte. In Ungarn kommt *B. pachypus* mit *Rana fusca* Rösel auf gemeinschaftlichen Standorten vor (z. B. Burzenland, Bozauer Gebirge, Székely-Udvarhely etc.), da bei uns *R. fusca* eine alpine Form darstellt. Nachdem letztere Art auch Skandinavien, z. B. Bergen (Boulenger¹¹) bewohnt, wird dort gewiß auch *B. pachypus* nicht fehlen, wenn auch die Standortverhältnisse eine andere Gestaltung annehmen dürften, als in Ungarn.

Kronstadt (Ungarn), am 23. Mai 1891.

2. Erwiderung an Herrn Prof. C. Claus auf seine Arbeit „*Goniopelte gracilis*“.

Von Dr. Lazar Car, Agram.

eingeg. 27. Mai 1891.

Zu der neuesten Publication von Herrn Prof. C. Claus »Über *Goniopelte gracilis*, eine neue *Peltidie*«, sehe ich mich veranlasst ent-

⁷ Iconografia della Fauna Italica. Tomo II. Amfibi. Roma 1832—1841. Mein Exemplar ist unpaginiert; ob alle?

⁸ Ich finde es erwähnenswerth, daß die Artberechtigung dieser Unkenart auch neuerdings noch bezweifelt wird; so schreibt Dr. Aug. v. Mojsisovics (Bericht d. Section f. Zool. des perm. Com. zur naturwiss. Erforsch. der Steiermark f. d. Jahr 1890. Graz 1891. p. 8), daß »die als *B. igneus* und *B. bombinus* unterschiedenen Feuerkröten derart vermittelnde Übergänge erkennen lassen, daß die Artberechtigung beider Formen doch etwas fraglich erscheint«. Das kann ich freilich nicht unterschreiben, da ich — abgesehen von den Farbenmodificationen — unter vielen Hunderten, von circa 35 Fundorten Ungarns stammenden Unken, nie Übergänge wahrgenommen habe und nie im Zweifel darüber war, welche der beiden Arten ich vor mir habe.

⁹ Loc. cit.

¹⁰ »Über die geogr. Verbr. d. Amphib. Deutschl. insbes. Württemb.« Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemb. 1890. p. 129.

¹¹ »Étude sur les grenouilles rousses.« Bull. Soc. Zool. de France. 1879. p. 173.

schieden Stellung zu nehmen. Prof. Claus beschreibt hier ein neues Copepoden-Genus *Goniopelte* aus dem östlichen Gebiete des Mittelmeeres, welches ausgesprochene Verwandtschaft mit meinem Genus *Sapphir* aufweist. Dabei beschuldigt und verdächtigt mich der Herr Professor an mehreren Stellen, ohne irgend einen Grund anführen zu können.

So sagt er über *Goniopsyllus rostratus* Brady und meinen *Sapphir rostratus*, daß leider die Darstellungen beider Autoren unzureichend sind. Dann »Die von L. Car beschriebene Form ist zwar unvollständig und in manchen Punkten fehlerhaft dargestellt.« Wieder an einer anderen Stelle heißt es »unter der Voraussetzung der Richtigkeit der Darstellung«. Ich erlaube mir nur zu fragen: Was berechtigt Herrn Prof. Claus die Richtigkeit meiner Beschreibung zu verdächtigen, und sie sogar fehlerhaft zu nennen, wenn er nicht einen einzigen Fehler nachweist, und auch nicht nachweisen kann, da er meine Form gar nicht gesehen hat?

Über das von Brady beschriebene Exemplar von *Goniopsyllus* ist Prof. Claus in Zweifel, ob es überhaupt ein männliches ist wie Brady angiebt, und Brady hat doch die Spermatophore eingezeichnet! Solche Vermuthungen braucht man daher nicht weiter zu bekämpfen, da sie ja ohnedies Jeder selbst auf den richtigen Werth zurückführen wird.

Prof. Claus pflichtet ferner der von Dr. Dahl ausgesprochenen Meinung bei, wonach *Goniopsyllus rostratus* Brady mit meinem *Sapphir rostratus* nicht nur generisch sondern auch specifisch identisch wäre. Zu meiner Berichtigung der Meinung von Dr. Dahl, unter dem Titel »Die Aufrechterhaltung des Genus *Sapphir*« Zool. Anzeiger 1891 No. 357 brauche ich nicht ein einziges Wort noch hinzuzufügen, da ich dort ausschließlich nur Thatsachen anführte. Zu dieser meiner Notiz bemerkt jedoch Claus, daß die Gründe für die Aufrechterhaltung deshalb nicht stichhaltig sind, weil die Brady'sche Darstellung außerordentlich oberflächlich ist, und schiebt so alle Schuld auf die fehlerhafte Beschreibung und Abbildung von Brady.

Nach der Beschreibung und Abbildung von Brady mußte ich aber mein Genus von seinem *Goniopsyllus* entschieden trennen. Wenn aber beide Formen wirklich dasselbe sind, was mir selbst mehr als wahrscheinlich erscheint, so ist allerdings die Beschreibung von Brady unvollkommen. Nun wer giebt mir aber das Recht auf die Möglichkeit eines Fehlers eines anderen Autors irgend etwas zu bauen?

Ich gehe nun zu den weiteren Ausführungen des Prof. Claus über. Die Möglichkeit, daß die Antennen des zweiten Paares bei

Sapphir aus vier Gliedern bestehen, gebe ich zu, jedoch eben, wie gesagt, nur die Möglichkeit. Es ist nämlich allerdings, wie auch Claus bemerkt, leicht zu übersehen, ob das basale Glied einfach ist oder aus zwei Gliedern besteht. — Den wahrscheinlich vorhandenen rudimentären Nebenast der zweiten Antenne bei meiner Form muß ich aber entschieden in Abrede stellen. Am distalen Ende des Basalgliedes, oder was man aus morphologischen Gründen schon zulassen muß, zweiten Gliedes, findet sich einfach an der Stelle des Nebenastes eine kräftige, befiederte Borste.

Was die erste Antenne des Männchens bei *Sapphir* betrifft, so habe ich mich über die Möglichkeit einer Geniculation des distalen Abschnittes derselben gar nicht ausgesprochen, daher dieselbe nicht negiert. Darüber kann ich mich auch jetzt noch nicht aussprechen, da meine Antenne in ausgestreckter Lage gezeichnet wurde, und daher die Geniculation nicht bemerkt werden konnte. Ja man könnte nur vermuthungsweise aussprechen, daß, wenn eine Geniculation bestände, sich die Antenne schwerlich in so einer vollständig gestreckten Lage befunden haben könnte. Von einer sechsten Gliedmaße am Genitalsegment beim *Sapphir* kann Prof. Claus doch nichts wissen, da er sie nicht gesehen hat.

Goniopelte gracilis Claus ist jedenfalls eine sehr nahe verwandte Form mit meinem *Sapphir* und *Goniopsyllus* Brady, und gehören alle ohne Zweifel in eine Familie. *Goniopelte* ist außerdem gut charakterisiert als ein eigenes Genus durch die siebengliedrigen Vorderantennen, und durch den rudimentären Nebenast der zweiten Antenne. Die Eingliedrigkeit des Außenastes des ersten Beinpaares theilt sie mit meinem *Sapphir*.

Es erübrigt nur noch die Frage, in welche Familie alle diese Formen zu stellen sind? Als ich mich entscheiden mußte über die Stellung meiner neuen Form in irgend welche Familie, und alle Familien der Reihe nach durchmusterte, kam ich endlich zu den Sapphiriniden, wo ich meinen *Sapphir* noch am besten unterbringen konnte. Denn mit den Calaniden und Cyclopiden war ich natürlich bald fertig. Im Habitus näherte sich meine Form den Harpacticiden schon viel mehr. Da aber mein *Sapphir* weder an den Mandibeln noch Maxillen Palpen hatte, da sein erstes Fußpaar nicht zum Greiforgan umgebildet ist, da sein fünfter Fuß nicht blattförmig ist, da seine zweite Antenne nicht mit Nebenast ausgestattet ist, da dieselbe auch nicht mit knieförmig gebogenen Greifborsten endigt, so sah ich mich entschieden genöthigt die neue Form trotz des Habitus aus dieser Familie auszuschließen. — Für die Peltidien sagte ich, daß sich das neue Genus in der Körperform denselben noch viel mehr nähert. Die

Gründe, welche mich jedoch zurückhielten meine Form zu den Peltidien zu stellen, sind folgende: Die Peltidien besitzen an den hinteren Antennen einen Nebenast und knieförmig gebogene Borsten. Außerdem sind es wieder die Mandibeln und Maxillen, durch welche sich das neue Genus von den Peltidien unterscheidet; das fünfte Fußpaar ist überdies bei ersterem anders gestaltet als bei den Peltidien. — Zu den Peltidien, wie sie bisher charakterisiert worden sind, gehört also mein Genus entschieden nicht. Von den Corycaiden unterscheidet sich mein Genus durch die hinteren Antennen, welche beim letzteren nicht mit Klauenhaken bewehrt sind.

Es erübrigen uns also bloß noch die Sapphiriniden, und in diese Familie ließ sich mein *Sapphir* in der That auch sonst ganz gut einreihen; nur mußte ich auch dieser Familie ein Amendement beifügen, und zwar die Eingliedrigkeit des Außenastes des ersten Fußpaares. Dieser kleine Zusatz (nicht einmal Correctur) zu der Diagnose der Sapphiriniden-Familie schien mir viel natürlicher zu sein, als daß ich der Familie der Peltidien die Gewalt angethan hätte, einen Copepoden mit stiletförmigen Mundtheilen in diese Familie einzureihen. Denn ich denke, daß mir jeder Copepoden-Forscher zugeben wird, daß man ein größeres Gewicht auf die Beschaffenheit der Mundtheile zu legen hat als auf ein einziges Glied in einem Außenaste eines Fußpaares. Das bestimmte mich also, mein neues Genus unter die Sapphiriniden zu stellen.

Damit will ich jedoch nicht behaupten, daß die Stellung meines Genus endgültig festgestellt wäre. Denn es sind eben, wie man sieht, neue Typen von Copepoden aufgetaucht, welche die bisherige Classification in gewissem Grade zu berühren versprechen. Doch konnte ich auf Grund einer einzigen neuen Form hier keine neue Familie oder Subfamilie aufstellen, und mußte mich daher vorläufig mit der gegebenen Classification zu behelfen trachten.

Ich gebe daher gern zu, daß unsere neuen Formen eine neue Subfamilie, vielleicht gerade unter den Peltidien, wie Claus will, repräsentieren werden; eine Subfamilie der Peltidien mit äußerst modificierten Mundgliedmaßen, mit allmählichem Schwund des Nebenastes der hinteren Antennen etc.; doch kann ich vorläufig nicht einsehen, wie Prof. Claus auf Grund unserer ganz »unvollständigen« und »fehlerhaften« Beschreibungen, und auf Grund seiner, wie er selbst sagt, auch nur »annähernd vollständigen Darstellung« schon jetzt eine neue Subfamilie aufstellen kann.

Agram, den 24. Mai 1891.

Nachschrift. Als ich eben diesen Aufsatz auf die Post schickte, erhielt ich die Arbeit von Herrn S. A. Poppe »Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Clytemnestra* Dana«, in welcher mir die Genugthuung zu Theil wurde, daß Poppe meine Form nachuntersuchte und keine »Fehler« ausstellen konnte, sondern bloß meine Darstellung in Bezug auf einige Borsten an den Fußgliedmaßen vervollständigte.

Was die weiteren Ausführungen Poppe's betrifft, so hätte ich dagegen nichts einzuwenden, sondern bloß die Frage über die Priorität meines Genus »*Sapphir*« dem Urtheile aller Fachmänner zu überlassen.

3. Preliminary List of Deep Water Crustacea in Green Lake, Wis., U. S. A.

By C. Dwight Marsh, Ripon-College, Ripon.

eingeg. 2. Juni 1891.

During the past season I made a large number of collections from the deep water of Green Lake, and while I wish to postpone a detailed statement of the results until after further collections and study, I think a preliminary list of the Crustacea would be of interest to those making similar investigations.

The collections were made between the months of August and November, inclusive, and in water between 17 and 49 meters in depth.

The list is as follows:

- Diaptomus sicilis* Forbes.
- Diaptomus minutus* Lillj.
- Epischura lacustris* Forbes.
- Limnocalanus macrurus* Sars.
- Cyclops fluviatilis* Herrick.
- Cyclops Thomasi* Forbes.
- Cyclops* sp.
- Cypris* sp.
- Daphnella brachyura* Lievin.
- Daphnia kahlbergensis* Schoedler.
- Bosmina* sp. nov.
- Leptodora hyalina* Lillj.
- Pontoporeia Hoyi* Smith.
- Mysis relicta* Loven.

The new *Bosmina* will be described by Dr. O. E. Imhof.

Diaptomus minutus Lillj. has not, to my knowledge, been found, hitherto, except in Newfoundland.

Pontoporeia Hoyi Smith, has, I think, been reported only from Lake Superior and Lake Michigan, and the only American locality for *Mysis relicta*, Loven, has been these same lakes. In fact, a comparison of this list with those published by Smith and Forbes of the fauna of the Great Lakes shows that the fauna of the deep water of Green Lake is almost identical with that of Lake Michigan.

Ripon, Wis., U. S. A., May 18, 1891.

4. Preliminary Note on the Anatomy and Histology of *Serpula dianthus* (Verrill).

By Aaron L. Treadwell,
Biol. Labor. Wesleyan University, Middletown, Conn., U. S. A.
eingeg. 2. Juni 1891.

The following observations were made on specimens collected during July and August, 1890, while at work in the Biological Laboratory at Cold Spring Harbor, Long Island. They were preserved by immersion in picric acid for from 15—20 minutes, followed by alcohol of the various grades up to 85%, in which they were finally preserved. The internal anatomy was studied entirely by means of serial sections, the specimens being too small to admit of gross dissection.

Serpula dianthus is one of the commonest sedentary annelids of the New England coast, living below low water mark, when its long calcareous tubes may be found attached to stones, oyster shells etc. It was first described by Prof. Verrill¹.

There is, however, one slight error in Prof. Verrill's description. He has throughout confounded the dorsal with the ventral side. Thus, the mantle is attached to the ventral, rather than the dorsal, side, and the clumps of large setae are directed upward, rather than downward. Owing to the extraordinary development of the dorsal longitudinal muscles the animal when coiled has its dorsal side concave, rather than convex, as in other annelids. This may have led to the error.

An operculum is always present, attached to the dorsal outer end of the base of the branchiae, on one side of the body. This is sometimes developed on the right side, and sometimes on the left.

Occupying a corresponding position on the opposite side of the body from the operculum, is the small rudimentary pseudoperculum. This is sometimes a mere knob, but in other individuals it undergoes a considerable development. It never attains, however, more than half

¹ U. S. Fish Commission Report. 1872. »Invertebrates of Vineyard Sound.«

the length of the true operculum. From the abundance of nerve branches in the tip of this pseudoperculum, I am inclined to regard it as sensory in nature.

The internal anatomy of the European species of sedentary annelids has been very completely worked out by Claparède² and others, and in the following note I shall describe simply those points in which *S. dianthus* differs essentially from allied annelids.

The cuticle covers only the most exposed parts of the body being entirely absent in those portions which are normally protected by the shell.

In its thickest parts it is made up of several distinct laminae, but exhibits no other internal structure. I could find no trace of cilia on its external surface, as Claparède has figured for allied annelids. Like those, however, it is pierced by numerous channels, the openings for the mucous glands.

The hypoderm covers the whole body, and agrees closely with Souliers³ description of it in other Serpulae. I could find no trace of «stellar» sub-hypodermal tissue, nor of the «islands» of hypodermal tissue scattered among the muscles, as Claparède has described, and do not think they are present in this annelid. From the appearance of the «sub-hypodermal» layer I am inclined to agree with Soulier that it is transformed connective tissue.

The muscular, circulatory, and digestive systems, and the connective tissue, peritoneum, and cartilages of the body cavity, agree essentially with those of «*Spirographis Spallanzani*» as described by Claparède and I need say very little about them here.

The largest muscles, as stated above, are the longitudinal dorsal muscles, which extend nearly the whole length of the body. They are quite thick, together making up more than half the diameter of the body in its median portions.

The food of the animal is evidently made up largely, if not entirely, of diatoms, as the alimentary canal in all the specimens examined was filled with broken down shells of these minute plants.

Nervous System.

The nervous system is quite highly developed, the cerebral ganglion attaining a diameter of 5 mm in specimens whose whole body diameter was 1,4 mm. This ganglion gives off in front two large branchial nerves, which supply the branchiae, and two smaller nerves

² Recherches sur la structure des Annelides sédentaires. Geneva, 1873.

³ Soulier, Comptes Rendus. T. CVIII. p. 460. 1889.

running to the oesophagus. A single nerve from its posterior, ventral, median edge runs to the posterior part of the oesophagus.

Each branchial nerve divides into two soon after it leaves the cerebral ganglion. The outer division sends two branches into the outer part of each branchia, and to the operculum and pseudoperculum stems; the inner bears a large ganglion soon after it leaves the outer division, and sends one nerve to the inner side of each branchia. I could find no nerves given off from this division to the operculum and pseudoperculum.

The cerebral ganglion gives off, on either side, a large commissure, which passes down around the oesophagus, and into the large ventral ganglion of the corresponding side.

The ventral nervous system is made up of two long nerves, one on either side of the body, running to its extreme posterior end. In each segment the chain is swollen into a ganglion, the anterior pair of ganglia — those which receive the oesophageal commissures —, being much the largest of any.

From then backward, the ganglia gradually decrease in size. The anterior pair are connected with each other by three cross commissures, while each segment behind this, as far back, at least, as the middle of the body, has one commissure. Farther back than this I was unable to trace them, the small size of the nerves together with their resistance to coloring reagents, rendering their detection very difficult. Nerves are given off to the hypoderm, the mantle etc. from these ganglia.

The nerves are composed entirely of nerve fibres; the ganglia, of nerve fibres, with more or fewer nerve cells. About two thirds of the mass of the cerebral ganglion is made up of cells, while the inner portion is composed of fibres. The other ganglia contain but a few cells, arranged on their outer surface.

The tubular fibres are not so highly developed in *S. dianthus*, as in allied annelids. Instead of running through the first pair of ventral ganglia, and through the cross commissures connecting them, they reach only to the posterior end of these ganglia, when they thin out and disappear. Toward the posterior end of the body, however, they have a diameter nearly twice as great as the nerve cord proper.

At its posterior end, the dorsal portion of the cerebral ganglion is prolonged into a most remarkable process; from the dorsal, posterior corner on either side, a large lobe passes outward and backward, for a short distance, and then, bending suddenly downward, passes into the first ventral ganglion. The diagrams, Figs. 1 and 2, show the relations of the various parts. Fig. 1 is a diagram of the ganglion and

commissures, seen from the dorsal side, and Fig. 2 a lateral view of the same. *Br* represents the cerebral ganglion, *BrN* and *OeN* the branchial and oesophageal nerves respectively, *OeC* the oesophageal commissure, *G* the first ventral ganglia with the cross commissures *Com* connecting them, *Vc* the ventral nerve cord, and *L* the lobes in question. The figures are diagrammatic.

It will be seen that we have here, in reality, two pairs of oesophageal commissures. One pair anterior, in the usual position, and the other, the posterior pair, formed by these lobes from the end of the cerebral ganglion. The former are made up entirely of nerve fibres; the latter, of nerve cells, with only a very few fibres at their posterior end. So far as I could discover, these lobes give rise to no nerves.

Fig. 1.

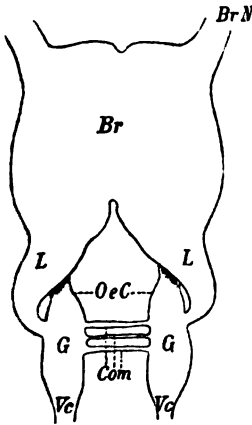
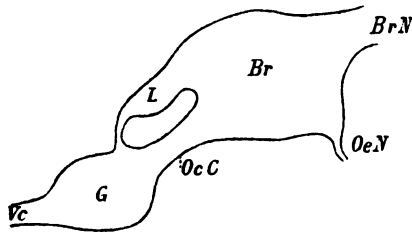


Fig. 2.



I have never seen these peculiar lobes described by other observers, and have no suggestions to offer concerning their function.

Tubiparous Glands.

The only segmental organs are the tubiparous glands, which lie, one on either side in the first body segment. They open through a common duct, at the end of a little papilla on the extreme anterior, dorsal end of the body, the duct lying in a little channel on the dorsal side of the cerebral ganglion.

The glands are very much convoluted, and extend back to about the middle of the second segment. Their external duct rises at the anterior end of the gland, and runs backward for a short distance, uniting with its fellow of the opposite side to form the common external duct, at a point posterior to its point of origin from the gland.

The internal duct is a small tube, smaller than the external duct, and rises from the extreme posterior end of the gland. It runs forward, closely adherent to the ventral side of the gland, to its anterior end, where the duct opens into the body cavity. Its anterior portion is expanded into the form of an elongated funnel, and is ciliated on the interior (?). The cells lining the gland and ducts, are exactly similar to those described by Haswell⁴, for some Australian species.

The outside of the gland is covered by a layer of peritoneum continuous with that lining the interior of the hypoderm of the first segment.

Sexual Products.

The ovaries are small rounded bodies, one on either side in each segment behind the middle of the body, close against the dissepiment separating that segment from the one in front of it. The ova lie loose in the body cavity, completely filling it toward the posterior end.

The external openings for the sexual bodies are in the posterior part of each segment, opposite the ovaries. They are small round openings, surrounded by a thin lip, which is made up of the three body layers, hypoderm, muscles, and peritoneum, greatly reduced in thickness, and containing also a special layer of circular muscles, surrounding the opening. The arrangement of the parts is such that a contraction of the body muscles would open, and a contraction of these circular muscles would close, this opening.

All of the specimens examined proved to be female; hence further study will be necessary to determine the structure of the male sexual organs.

5. Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. R. v. Erlanger aus dem Zoologischen Institut zu Heidelberg.

II. Theil.

eingeg. 3. Juni 1891.

Im Besitz eines reichen Materials, sowie einer großen Anzahl von Praeparaten und Schnittserien, habe ich es für zweckmäßig gehalten, die bisher nicht berücksichtigten Punkte in der Entwicklungsgeschichte von *Paludina* eingehender zu studieren.

Ich beabsichtige im Folgenden die Entwicklung der Sinnesorgane, des Gefäßsystems und des Geschlechtsapparates kurz zu besprechen.

⁴ »Marine Annelids of order Serpulae.« Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. IX. p. 649. 1884.

— Auge und Otolithenblase entstehen, wie übrigens schon bekannt war, durch Einstülpung des Ectoderms. Zuerst bildet sich die Otolithenblase jederseits am Fuß, etwas später das Auge, am ventralen Rand des Velarfeldes, an der Basis der Fühler. Die Einstülpung schnürt sich bald zu einer Blase ab, welche unter die Oberfläche rückt. Hinsichtlich des Auges wurde ferner festgestellt, daß Linse und Glaskörper von den Zellen der Augenblase ausgeschieden werden.

Die Entwicklung des Spengel'schen Geruchsorgans, früher linke Kieme genannt, ließ sich bei *Paludina* sehr klar verfolgen. Es besteht hier aus einem länglichen Wulst, von rundlichem Querschnitt, welchen ein aus dem Supraintestinalganglion entspringender Nerv in seiner ganzen Länge durchzieht, und einer Reihe von grubenförmigen Einsenkungen des Mantelhöhlenepithels, welche, etwa 20 an der Zahl, längs des inneren Randes des Wulstes angeordnet sind und von diesem theilweise überdeckt werden. Das Spengel'sche Organ entsteht als ein ectodermaler Höcker, links von der Kieme, an der Decke der Mantelhöhle, in der dorsalen Mittellinie. Es steht ursprünglich schräg zur Längsachse, verändert aber seine Lage im Lauf der Entwicklung, rückt ventralwärts ganz auf die linke Seite und richtet sich schließlich parallel zur Längsachse. Die Gruben entstehen nach und nach, zuerst in der Einzahl als Einstülpungen der Mantelhöhle. Sehr bald wächst der früher erwähnte Nerv, von dem Supraintestinalganglion aus, in den Wulst hinein.

Die Gefäße entstehen ganz unabhängig vom Herzen und bilden sich zwischen dem splanchnischen Mesoblast und dem Entoderm, oder dem parietalen Mesoblast und dem Ectoderm. Sie werden bald von einer dünnen Bindegewebsschicht umwachsen und nehmen sich dann als Lückenräume im Mesoderm aus. Ihre erste Anlage tritt, lange ehe eine Andeutung des Herzens vorhanden ist, auf, zur Zeit wo der Herzbeutel im Entstehen begriffen ist. Sie wird gebildet von einem contractilen Sinus, welcher unter dem vorderen Theile des Darmes liegt, und zwar zwischen der doppelten Anlage des Herzbeutels. Dieser Sinus, welcher einer Art Embryonalherz entspricht, wird schließlich zu einem Theil der vorderen Aorta, während ein etwas später auftretender Sinus, der ventral von der Leber gelegen ist, in die hintere Aorta übergeht. Merkwürdigerweise bilden sich die venösen Sinuse erst sehr spät aus, indem das zuerst compacte Mesoderm um den Darm, von demselben sich zurückzieht und so einen Lückenraum bildet.

Die Geschlechtsorgane zeigen bei beiden Geschlechtern genau dieselbe Anlage. Keimdrüse und Leitungswege entstehen getrennt von einander.

Die Keimdrüse bildet sich als eine Ausstülpung des Herzbeutels, also des Restes der secundären Leibeshöhle, welcher nicht von Bindegewebe und Muskeln ausgefüllt wurde. Diese Ausstülpung schnürt sich ab und tritt früher oder später in Verbindung mit dem primären Geschlechtsgang, der sich als eine vom Ureter ventral gelegene Ausstülpung der Mantelhöhle bildet. Beide Anlagen zeigen sich schon auf einem noch völlig larvalen Stadium, d. h. bei einem Embryo, welcher ein deutliches Velum und ein sehr gut entwickeltes Urnierarpaar besitzt.

Beim Männchen geht nur der kleinere Theil des Samenleiters aus dem primären Geschlechtsgang hervor, dessen Bildung eben erläutert wurde, nämlich nur der auf den Hoden folgende Theil bis zu der Knickung des Vas deferens. Der übrige Theil desselben entsteht secundär, vom primären Geschlechtsgang gesondert, als eine Rinne, welche auf dem Boden der Mantelhöhle bis in die Kopfgegend hinzieht. Die Rinne schnürt sich zu einer Röhre ab und rückt in's Innere. Keimdrüse und secundärer Geschlechtsgang treten beim Männchen mit dem primären noch vor der Geburt in Zusammenhang, während die Keimdrüse beim neugeborenen Weibchen noch nicht in Verbindung mit dem primären Geschlechtsgang (beim Weibchen giebt es nur einen primären) steht.

Die Keimdrüse bewahrt noch geraume Zeit nach der Geburt bei beiden Geschlechtern einen ganz indifferenten Character. Die Leitungswege unterscheiden sich von ihr histologisch nur insofern, als ihr Epithel bewimpert ist, während dasjenige der Keimdrüse wimperlos ist.

Die Entstehung der Genitaldrüse durch Abschnürung vom Herzbeutel ist ein weiterer Beweis, daß derselbe der secundären Leibeshöhle entspricht.

Die Untersuchung von *Planorbis* ergab, daß diese Pulmonate ebenfalls vor der Bildung des Herzens einen Herzbeutel mit deutlichem Septum besitzt. Weiter stellte sich heraus, daß der Ausführungsgang der Niere, im Gegensatz zu dieser, welche einen mesodermalen Ursprung hat, durch eine Einstülpung des Ectoderms der Mantelhöhlenanlage entsteht.

An der Urniere dieser Pulmonaten-Form konnte ich auf Schnitten eine äußere und innere Mündung nachweisen. Die innere Mündung, welche in die Leibeshöhle führt, liegt nicht terminal, sondern seitlich am wimpernden Abschnitt, dessen letztem Ende ein Haufen kleiner, undeutlich von einander geschiedener Zellen aufsitzt. Während der nach außen führende Theil der Urniere zu der großen cen-

tralen Zelle gehört, wird der wimpernde innere Theil von mehreren Zellen gebildet, deren Kerne deutlich sichtbar sind. Die Bewimperung des flimmernden Abschnittes glaube ich auf eine Wimperfackel, d. h. auf eine undulierende Membran zurückführen zu können.

6. Berichtigung.

Von J. Carrière.

eingeg. 6. Juni 1891.

Die Entstellung einer Stelle meiner Mittheilungen über die Entwicklung von *Chalicodoma* zwingt mich gegen meine frühere Absicht wenigstens auf einen Punkt in Graber's »Bemerkungen« zu meinem Aufsätze über die Drüsen am ersten Hinterleibsringe der Insectenembryonen schon jetzt einzugehen.

Graber sagt Biolog. Centralblatt 11. Bd. p. 255: »Sollte aber Carrière meinen, daß ich die von mir selbst citierte Litteratur nicht kenne, so müßte ich eine solche Zumuthung entschieden zurückweisen, so lange eine solche ganz unüberlegte Anschuldigung nicht bewiesen wäre.« —

In seinem in dem gleichen Hefte unmittelbar vorhergehenden Aufsätze über die embryonale Anlage des Blut- und Fettgewebes der Insecten citiert Graber p. 221 meine »Entwicklung der Mauerbiene im Ei«, Archiv f. mikr. Anat. 35. Bd. 1890 richtig und schreibt dann wörtlich: »Unter Anderem dürfte J. Carrière auch mit der Angabe, daß die Hymenopteren überhaupt (!) nur eine Keimhülle bzw. kein Amnion oder Entoptygma haben, ziemlich allein stehen, da bekanntlich in neuerer Zeit auch Grassi der Biene eine doppelte Hülle zuschreibt und ich selbst auch bei *Hylotoma* ein Amnion fand.«

(Das Ausrufungszeichen ist von Graber zur Hervorhebung des schlimmen »überhaupt« gesetzt.)

Die betreffende Stelle meiner Arbeit heißt A. f. m. A. 35. Bd. p. 159 unten (hier durch gesperrten Druck hervorgehoben):

Wie bei anderen Hymenopteren wird auch bei *Chalicodoma* nur eine Eihülle gebildet, und zwar geht diese ganz und gar aus dem nicht für den Embryo verbrauchten Blastodermrest hervor.

Sapienti sat.

(Für die Nichtspecialisten noch die Bemerkung, daß, wie Graber weiß und auch 1898 drucken ließ, Bütschli 1870 und Grassi 1884 mit der größten Bestimmtheit für die Honigbiene nur eine Keimhülle angaben, daß von einer späteren Meinungsänderung Grassi's mir im Winter 1889 nichts bekannt war — dem Herrn Kollegen Graber wohl auch nicht — meine Ausdrucksweise also vollkommen durch den Thatbestand bedingt und gerechtfertigt ist.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Halle a./S., 21.—25. September 1891.

Für die 5. Section (Zoologie, im Zoologischen Institut, Domplatz 4, Einführender Vorsitzender Prof. Dr. Grenacher, Schriftführer Prof. Dr. O. Taschenberg) sind folgende Vorträge angemeldet:

Dr. Rob. Schneider (Berlin): Verbreitung und Bedeutung des Eisens im animalischen Körper.

Landes-Ökonomie-Rath W. von Nathusius (Halle): Über die Unterschiede der Behaarung nach Gestalt und Färbung der einzelnen Haare bei den verschiedenen Arten, resp. Rassen der Equiden.

Dr. O. Zacharias (Cunersdorf): Mittheilungen über die biologische Station am Gr. Plöner See in Holstein.

In der physiologischen (10.) Section:

Prof. Dr. Biedermann (Jena): Über Pigmentzellen und den Farbenwechsel bei Amphibien.

III. Personal-Notizen.

Herr Dr. Joh. Frenzel ist von Córdoba auf Urlaub nach Deutschland zurückgekehrt und bittet Sendungen an ihn nach Berlin S.W., 68, Alte Jacobstraße 103 a mit dem Zusatz »nicht nachsenden« zu richten.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

31. August 1891.

No. 371.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Andrews, On the Eyes of *Polychaetae*. 2. Graber, Zur Embryologie der Insecten. 3. Zeller, Über den Copulationsact von *Salamandra maculosa*. 4. Parnes, L'Autotomia e la rigenerazione delle appendici dorsali (*Pheniscurus*) nella *Tethys leporina*. 5. Bedriaga, Mittheilungen über die Larven der Molche. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 217—232.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. On the Eyes of Polychaetae.

A preliminary Communication¹.

By E. A. Andrews, Johns Hopkins University.

eingeg. 9. Juni 1891.

A study of the eyes in the adults of various *Sabellidae*, *Nereidae*, *Unicidae*, *Syllidae*, *Polynoidae* and other families together with some observations upon the formation of eyes both in egg development and in budding has led to the following conclusions.

The eye is a collection of pigment cells with clear refracting portions at the cuticular ends and nerve processes from the inner ends. In the branchial eyes of some sedentary, tubicolous forms these retinal cells are isolated by intervening pigment cells and each bears its own refracting medium in its cuticular end. There is thus no fusion of refracting media to form a common lens and the eye may be called »compound«.

In *Hypsicomus* each eye has but one such cell, sunk beneath the surface, but connected with the cuticle by an elongated lenticular process about which the adjacent pigment cells are arranged so as to form an approximation to the true »camera« eye of the higher errant *Polychaetae*.

¹ Two illustrated papers, upon the »Compound Eyes« and upon the »Camera Eyes«, will appear in the V. Vol. of the Journal of Morphology.

In these each eye is composed of many cells crowded into a spheroidal mass still connected with the cuticle in many cases.

The pigmented portions of these cells form a deep optic or retinal cup from the open pupil of which the lens mass may project towards the cuticle.

The retinal cup is lined by a layer of clear rods, each a part of one retinal cell.

Between these rods and the part of the lens occupying the pupil there may be interposed a »vitreous body« or the lens itself may fill all the central space within the layer of rods.

The lens and the vitreous body may present indications of being composed of elements regarded as prolongations of the rods and thus of the retinal cells.

The lens is frequently connected with the cuticle by a slender stalk. When the cuticle is invaginated this concerns only this stalk and not the whole eye.

The retina is to be regarded as a single layer of epidermal cells each of which has elongated in such a way that its nucleus in the pigmented part has receded from the cuticle while its clear, cuticular end has fused more or less with that of the other cells to form the layer of rods, the lens and the vitreous body when present.

Cases in which the eyes are buried within the brain are to be regarded as secondary and either degeneration or in addition partly retentions of larval conditions.

A few most complex eyes may prove to have closed retinal vesicles, secondarily removed from the epidermis.

The forming eyes show no sign of invagination, but strengthen the above conceptions.

Baltimore, May 25 1891.

2. Zur Embryologie der Insecten.

Von V. Graber in Czernowitz.

eingeg. 12. Juni 1891.

1. *Meloë scabriusculus* Brdt.

Primäre Segmentierung. Bei *M. proscarabaeus* läßt J. Nusbaum¹ zuerst — an der Gastral- oder Ptychoblastrinne — eine mikrosomitische, dann — nach erfolgtem Schluß des Blastoporus — eine

¹ J. Nusbaum, Przyczynek do embryologii Maika. Lemberg. Kosmos 1891. (Das erste diese Arbeit enthaltende Heft wurde bereits im Sommer des Vorjahres ausgegeben.)

makrosomitische und hierauf erst die definitive mikrosomitische Segmentierung auftreten. Bei *M. scabriusculus* fand ich dagegen — ich studierte lebende Eier, isolierte Keimstreifen und Sagittal- und Querschnitte — den (viel breiteren) Keimstreif niemals in der Weise gegliedert, wie es J. Nusbaum auf seinen Fig. 1, 4 und 5 darstellt. In einem gewissen Stadium zeigt aber der Ptychoblast auf der Innenseite als erste Andeutung den definitiven Ento-Microsomiten, ähnlich wie bei *Lina*², eine Kerbung.

Eine makrosomitische Ptychoblastgliederung, wie sie von mir u. A. bei *Stenobothrus* und *Pieris* sicher constatirt ist, kommt bei *M. scabriusculus* entschieden nicht vor. J. Nusbaum's einschlägige Bilder angeblich makrosomitisch gegliederter Keimstreifen lassen sich überhaupt nicht mit meinen Praeparaten in Einklang bringen. Während nämlich die betreffenden Keimstreifen (Fig. 6 und 7) nach Nusbaum hinten in eine Spitze auslaufen, finde ich sie bei *M. scabriusculus* — auch noch später — spatelartig verbreitert. — Vgl. die citierte Keimstreifarbeit Fig. 29 und 97. — Möglicherweise haben Nusbaum unvollkommen praeparierte Objecte vorgelegen; denn eine Abweichung so wesentlicher Art ist bei Mitgliedern eines Genus nicht gut vorauszusetzen.

Lageveränderungen des Keimstreifs. *M. proscarabaeus* wäre nach J. Nusbaum ganz geradkeimig oder orthoblastisch³. Bei *M. scabriusculus* zieht sich der anfangs ganz kurze von beiden Polen abstehende und am Schwanzende hakenartig in den Dotter eingesenkte Keimstreif frühzeitig nach hinten und krümmt sich gegen die Rückenseite. Während des Vorrückens der caudalen Partie wird vermuthlich der am Hinterpol befindliche Dotter hauptsächlich durch die Ptychoblast- oder Unterblattzellen resorbiert. Hinsichtlich der Keimstreifkrümmung steht *M. scabriusculus* zwischen *Lina* und gewissen Hymenopteren. — Fast dreiviertel der Dotterkugel umspannt auch das *Gryllotalpa*-Protosoma.

Keimhüllen. An der Gastropyche entwickelt sich anfangs nur der Schwanzabschnitt. Dieser wächst in Form zweier lateraler Zipfel nach vorn, so daß die Schwanzfalte in einem gewissen Stadium den Umriß eines M zeigt. Zwischen beiden Seitenlappen erscheint der Ptychoblast in Gestalt eines gegen vorn zungenartig verschmälerten und hinten zwiebelartig angeschwollenen Wulstes. Die mit ihrer convexen Seite schüsselartig in den Dotter eingesenkten Urkopflappen

² V. Graber, Vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten. Denkschr. d. kais. Acad. Wien, 1890.

³ Vgl. 2.

erscheinen selbst dann noch unbedeckt, wenn die Schwanzfalte fast bis an sie heranreicht. Die übrigen Verhältnisse sind ähnlich wie bei *Lina*⁴. Auch hier persistiert das Ectoptygma.

Drüsenblattanlage. Eine besondere Pro- und Opistho-Entero-derm-Anlage, wie sie u. A. von Carrière bei *Chalicodoma* beschrieben wird, vermochte ich bei *M. scabriusculus* eben so wenig wie bei anderen Käfern sicher nachzuweisen. Die Sagittalschnitte lassen ganz wohl die Deutung zu, daß das Drüsenblatt im Sinne Voeltzkow's vom Stomo- und Proctodaeum-Epithel ausgeht.

Anhänge. Die Oberlippe entsteht sehr frühzeitig aus einem Paar anfänglich ganz getrennter, aber den eigentlichen Gliedmaßen nicht vergleichbaren Anschwellungen am vorderen Rand des Protocephaleums. Einen solchen Mitteltheil, wie ihn J. Nusbaum in Fig. 14 und 15 abbildet, konnte ich nicht beobachten.

Die ersten Fühleranlagen sieht man bei *M. scabriusculus* weit früher als dies von Nusbaum bei *M. proscarabaeus* dargestellt wird, nämlich schon in dem Stadium, wo der Blastoporus hinten noch erkennbar ist. Auf Nusbaum's, wie ich glauben möchte, stark schematisierten Keimstreiffiguren 6 und 7 müßten die Fühleranlagen schon sichtbar sein.

Die Anhänge des ersten Hinterleibssegmentes sollen nach J. Nusbaum bei *M. proscarabaeus* erst in einem Stadium auftreten, in welchem die (von ihm wohl etwas zu schlank gezeichneten) Brustgliedmaßen schon eine beträchtliche Länge besitzen. Bei *M. scabriusculus* hingegen erscheinen sie, ähnlich wie bei *Lina*, nahezu gleichzeitig mit den noch ganz stumpfen Knospen der Thoracalanhänge. Auch stimmen sie mit diesen anfänglich in Lage und Aussehen so sehr überein, daß man sie unbedingt als ihre Homologa betrachten muß. J. Nusbaum's einschlägige Fig. 14 dürfte auch hinsichtlich des auffallenderweise afterlos gezeichneten Keimstreifhinterendes nicht ganz zutreffend sein.

Die Anhänge der folgenden Abdominalsegmente kommen, ähnlich wie z. B. bei *Melolontha* und *Hydrophilus* etwas später zum Vorschein. Während bekanntlich Carrière⁵ die Existenz dieser Anhänge leugnet, kann ich zur einschlägigen verdienstvollen Darstellung J. Nusbaum's (Fig. 15) für *M. scabriusculus* die neue bedeutsame Thatsache hinzufügen, daß hier diese Anhänge in einem gewissen Stadium auf das allerdeutlichste zweilappig sind. Dabei

⁴ Vgl. meine Keimstreifarbeit. Taf. II.

⁵ J. Carrière, Die Drüsen am ersten Hinterleibsringe der Insectenembryonen. Biol. Centralblatt, vgl. hierzu meinen Aufsatz ebendort, No. 7 u. 8 Bd. 11, No. 4. 1891.

entspricht das äußere Läppchen nicht etwa den von J. Nusbaum in Fig. 15 gezeichneten und zum Theil auch bei *M. scabriusculus* vorkommenden zipfelartigen Fortsätzen des Seitenrandes der Abdominalplatten, sondern es liegt, wie namentlich Querschnitte zeigen, unmittelbar neben dem inneren Läppchen. Die Zweilappigkeit läßt sich auch schon am lebenden Object beobachten.

Die erste Umwandlung der Vorderanhänge ist ähnlich der von Nusbaum dargestellten; ich konnte aber bei *M. scabriusculus* in keiner Periode weder am lebenden noch am geschnittenen Object eine Secretion beobachten. Damit möchte ich indes die Richtigkeit der offenbar auf sehr eingehenden Studien beruhenden Darstellung Nusbaum's bei *M. proscarabaeus* nicht in Zweifel ziehen.

Die genannten großzelligen Vorderanhänge werden bei *M. scabriusculus* nicht, wie dies Nusbaum von *M. proscarabaeus* angiebt, abgeschnürt, sondern, wie solches jüngst Carrière hinsichtlich des letztgenannten Objectes hervorhob, eingestülpt. Ich besitze Schnittpreparate, an denen diese Bildungen bereits als vollständig geschlossene Säcke unterhalb der Haut liegen. Ihre völlige Auflösung erfolgt noch vor dem Ausschlüpfen der Larve.

Stigmen. Nusbaum zeichnet in Fig. 15 bei *M. proscarabaeus* nur 7 Paar Abdominalstigmen. Bei *M. scabriusculus* konnte ich — auch an der ausgeschlüpften Larve — auf das Sicherste 8 Paare, also die bei den Insecten häufigste Zahl, constatieren und dürfte sich Nusbaum hierin, was an jüngeren Keimstreifen leicht möglich ist, wohl geirrt haben. — Das vorderste unmittelbar dorsalwärts vom großzelligen Anhang befindliche Abdominalstigma nimmt zur Zeit der Rückbildung des letzteren eine enorme Ausdehnung und die Gestalt einer Muschel an. Ähnlich aber minder umfangreich als dieses abdominale Makrostigma ist das Mesothoracalstigma, das auch bei der Larve beträchtlich hinter der pro-mesothoracalen Grenzfurche liegt. Die Metathoracalstigmen-Anlagen verschwinden.

Malpighi'sche Gefäße lassen sich an Querschnitten auf das unzweifelhafteste drei Paare nachweisen. Sie erweisen sich auch hier nicht als primäre Ectoderm- sondern als Proctodaeumausstülpungen.

Nervensystem. Während bekanntlich vor Kurzem Cholodkovsky⁶ für *Phyllodromia* angab, daß die Rumpfganglien jederseits nur einen einzigen Herd von Punctsubstanz besäßen, das obere Schlundganglion dagegen deren dreie, kann man sich an Sagittalschnitten von *M. scabriusculus* leicht überzeugen, daß das Gehirn

⁶ N. Cholodkovsky, Über die Entwicklung des centralen Nervensystems bei *Blatta germanica*. Zool. Anz. 1891. No. 360.

jederseits nur einen solchen Herd hat, die meisten Rumpfganglien dagegen zwei besitzen. Cholodkovsky's Schlußfolgerung, daß das *Blatta*-Gehirn gewissermaßen einem dreifachen Rumpfganglion entspreche, ist sonach wohl kaum zulässig, denn nach seiner Auffassung müßte man ja bei *Meloë* ein Rumpfganglion einem doppelten Hirnganglion gleichsetzen. — Den geehrten Fachgenossen stehen meine einschlägigen Dauerpräparate stets zur Verfügung.

2. *Hydrophilus piceus*.

Wie ich wiederholt betonte, sind hier die vordersten Abdominalanhänge in einem gewissen Stadium deutlich zweilappig und hinsichtlich der folgenden Anhänge gilt dasselbe. Während ich aber bisher meist nur Stadien vor mir hatte, in welchen entweder nur das von mir entdeckte laterale (parastigmatische) oder aber das zuerst von Heider⁷ bez. Kowalevsky nachgewiesene mediane (paraneurale) Läppchen als wirklicher Vorsprung erkennbar ist, schälte und enthäutete ich in jüngster Zeit Eier, an denen man äußerlich schon mit der Lupe auf das klarste beide Läppchen oder Wärzchen unterscheiden kann. Das laterale ist aber auch hier stärker entfaltet als das mediane, dessen Entfaltung bekanntlich erst eintritt, wenn das andere Läppchen in das Stadium der Rückbildung tritt.

Auch diese Präparate bin ich gern bereit zur Ansicht zu senden.

3. *Gryllotalpa vulgaris*.

In letzter Zeit präparierte ich eine Anzahl verschiedenalteriger Keimstreifen, unter denen besonders die jüngeren, die freilich gemein schwer isolierbar sind, ein besonderes Interesse beanspruchen. Hier nur ein paar Hauptpunkte.

Die allerersten Anlagen der vordersten Hinterleibsanhänge wiederholen auf das genaueste die eigenthümliche dreilappige Form der Thoracalanhänge. Dies spricht wohl auf das entschiedenste gegen Carrière's Ansicht, daß diese Gebilde so zu sagen nur ganz zufällig anfänglich als Ausstülpungen auftreten. Denn, gesetzt auch den Fall, daß die primäre Evagination dieser (hier übrigens stets als Anhänge erscheinenden) Gebilde etwas Zufälliges wäre, so könnte man doch nicht begreifen, warum sich ihre Übereinstimmung mit den wahren Anhängen auch auf das feinere Detail erstrecken sollte.

Die Vergleichung der auf einander folgenden Stadien lehrt auf

⁷ C. Heider, Die Embryonalentwicklung von *Hydrophilus piceus* L. I. Jena. 1891.

das evidenteste, daß hier weder von einer primären noch von einer secundären Metamerie des Gehirns die Rede sein kann. Auch sind Wheeler's⁸ neueste Ansichten über die Ganglienkettenbildung u. A. auch für *Gryllotalpa* nicht zutreffend.

Bei *Gryllotalpa* wird ferner die Oberlippe sicher als ein unpaariges Gebilde angelegt; ihre Zweilappigkeit ist ein spät-secundärer Zustand.

Ein besonderer Pro- und Opisthoenteroderm-Keim im Sinne Carrière's kommt hier nicht vor; die Drüsenblattbildung geht vom Stomo- und Proctodaeum-Epithel aus. Auch tritt hier dieses Blatt, ähnlich wie bei *Stenobothrus* nicht in Form zweier Streifen (*Musca*, Käfer etc.) auf.

4. Über Cholodkovsky's Deutung der »lateralen Gastrulation« (mihi).

Cholodkovsky's⁹ Annahme, daß die von mir bez. Bütschli bei *Calliphora* entdeckten, die Medianrinne begleitenden Lateral falten »Rudimente der bei *Astacus* und *Chalicodoma* vollständig entwickelten Ringfurche seien«, scheint mir nicht so »sehr klar und ungezwungen« wie dem Autor zu sein, denn sie beruht meines Erachtens auf nicht ganz richtigen Voraussetzungen. Die »ringförmige Furche« von *Astacus* beschränkt sich nämlich — bei *Maja* fand ich es ähnlich — auf den hintersten Abschnitt des Keimstreifs, während sich die Ringfurche von *Calliphora* auch auf den Kopftheil ausdehnt. Es könnte also eher, was ich aber nicht befürworten möchte, Cholodkovsky's Annahme umgekehrt, d. i. die *Astacus*-Ringfurche als Rudiment der *Calliphora*-Lateralrinne erklärt werden. Unklar ist mir, wie Cholodkovsky dazu kommt, *Chalicodoma* eine vollständige Ringfurche zuzuschreiben. Ich glaube kaum, daß durch derartige der Wirklichkeit widersprechende Schematisierungen — das *Astacus*-Schema A ist ein Kreis! — der Einblick in den thatsächlichen Zusammenhang der Erscheinungen gefördert wird.

Czernowitz, den 8. Juni 1891.

⁸ W. M. Wheeler, Neuroblasts in the Arthropods embryo. Journal of Morphol. Vol. IV. No. 3. Boston 1891.

⁹ N. Cholodkovsky, Über einige Formen des Blastopors bei meroblastischen Eiern. Zool. Anz. 1891. No. 363.

3. Über den Copulationsact von *Salamandra maculosa*.

Von Dr. Ernst Zeller, Winnenthal.

eingeg. 12. Juni 1891.

Am 14. Mai d. J. brachte ich zwei vor Kurzem frisch eingefangene Weibchen von *Salamandra maculosa* mit zwei Männchen, welche im Haus überwintert worden waren, zusammen und konnte schon nach ganz kurzer Zeit und im Laufe der folgenden Stunden zum öftern den Copulationsact beobachten. Ich sah, wie das Männchen und zwar zunächst auf dem Lande, später aber auch im Wasser an das Weibchen herankroch, dasselbe in der Gegend des Kloakenwulstes mit seiner Schnauze berührte, wohl auch beroch, dann seinen Kopf zwischen den Hinterbeinen des Weibchens hindurchdrängte und sich unter dessen Bauch vorwärts schob bis zum Kopfe desselben. Darauf legte es seine Vorderbeine von unten und hinten her über die Vorderbeine des Weibchens herüber, wobei es die Ellbogen- wie die Handgelenke rechtwinklig beugte, und hielt in dieser Weise das Weibchen fest, um es so kriechend oder auch schwimmend längere Zeit herumzuschleppen.

Hiernach ist also die Angabe von von Schreibers zu berichtigen, welcher den »Amplexus« beschreibend¹ sagt: »Das Männchen umfaßt gleich den Fröschen das Weibchen vom Rücken mit den Vorderfüßen fest um die Brust und das Weibchen schlägt (was bei den Fröschen nicht geschieht) seine Vorderfüße über jene des Männchens von hinten nach vorn und so kriechen sie oder vielmehr schleppen sie sich gemeinschaftlich vom Lande, wo der Act stets begann, ins Wasser, wo sie oft stundenlang verblieben, theils ruhend, theils schwimmend.« In Wirklichkeit verhält sich die Sache umgekehrt. Das Männchen ist unten und schleppt das auf den Rücken geladene Weibchen mühselig mit sich herum — ganz ähnlich wie wir es vom Rippenmolch wissen.

Beizufügen habe ich noch, daß die beiden Männchen während des Copulationsactes den Hinterleib und den Schwanz häufig hin und her krümmten, so wie es die Axolotl- und auch die Tritonenmännchen machen, wenn sie ihre Spermatophoren absetzen, daß aber das Absetzen der Spermatophoren selbst bei meinen beiden Salamandern nicht zu Stande kam. Vielleicht wäre an die Möglichkeit zu denken, daß die Weibchen schon früher befruchtet worden waren und deshalb das

¹ Über die spezifische Verschiedenheit des gefleckten und des schwarzen Erdsalamanders etc. in Oken's Isis. Jahrg. 1833. p. 532 Anm.

Abgeben der Spermatophoren von Seiten der Männchen unterblieben ist.

Die Weibchen stießen während der Dauer der Copulation einzelne, in den Zwischenpausen eine größere Anzahl von Jungen aus.

Winnenthal, den 10. Juni 1891.

4. L'Autotomia e la rigenerazione delle appendici dorsali (*Phoenicurus*) nella *Tethys leporina*.

Di Prof. Corrado Parona.
(Università di Genova.)

eingeg. 12. Juni 1891.

Le appendici dorsali che tanto spiccano sul corpo della *Tethys leporina* ognuno conosce come furono oggetto di molti studii per parte dei Zoologi, senza che abbiano potuto mettersi d'accordo nell'interpretare la loro essenza. »Considerate come semplici appendici del corpo da alcuni, furono ritenute quali ectoparassiti da altri; e la questione si protrasse fino a questi ultimi tempi, nei quali vediamo il Lacaze-Duthiers (Archiv. Zool. expér. 1886) sostenere ancora la loro natura parassitaria.

Poco favorevole, per diverse ragioni, al modo di vedere di quest'ultimo autore, fui sempre desideroso di studiare il quesito sotto il punto di vista sperimentale; e trovandomi in condizioni favorevoli sono riuscito a mantenere in ottimo stato di salute un individuo di *Tethys* ed ottenerne la rigenerazione delle appendici dorsali cadute.

Il 27 Marzo p. p. collocai in un acquario marino un bel esemplare di questo mollusco, con tutte le sueappendici fenicuroidi; ove, mantenuto con piccoli crostacei, vi viveva benissimo. Il 1° aprile, per un brusco urto risentito, l'animale stacco diverse appendici dorsali, e precisamente la 4ª, 5ª e 8ª di destra, la 1ª, 4ª, 8ª, di sinistra; e ciò non pertanto, ristabilitasi la calma nell'acquario, il mollusco continuò a godere piena salute.

Giornalmente esaminata la *Tethys*, il 28 aprile successivo, si poté discernere ad occhio nudo ed attraverso le pareti di vetro dell'acquario tanti rilievi, di quasi mezzo centimetri di lunghezza e già macchiettati, pari per posto e per numero alle cadute appendici. L'accrescimento fu graduale e le nuove appendici mostraronsi tutte biforcute, meno gonfie delle antiche, ma ad esse completamente somiglianti.

Avuto questo risultato così importante e seguito ne l'andamento per un mese, il 26 Maggio p. p. (cioè dopo due mesi di cattività ed uno dacchè ci accorgemmo dell'iniziata rigenerazione delle appendici) mi

decisi a sacrificare il mollusco, onde conservare le prova dell' avvenuto ripristinamento dei pretesi fenicuri.

L'animale, così preparato, misura una lunghezza di 13 cm, sopra una larghezza di $7\frac{1}{2}$ cm (al terzo anteriore della dilatazione del corpo) e presenta perciò pressochè le dimensioni dell' adulto (20—25 cm). Le appendici nuove e vecchie misurano rispettivamente quelli di

sinistra:	destra:
1° pajo 6 cm 8 mm	2 cm 2 mm
2° » 6 » 6 »	6 » 6 »
3° » 6 » 6 »	6 » 6 »
4° » 2 » — » (in riproduzione)	1 » 6 » (in riproduzione)
5° » 2 » — » (in riproduzione)	5 » 2 »
6° » 4 » — »	4 » — »
7° » 2 » 6 »	1 » — » (in riproduzione)
8° » 1 » 7 » (in riproduzione)	1 » 7 » (in riproduzione)

Coll' esperimento che ho brevemente accennato parmi aver completamente risolta la questione; e così i pretesi ectoparassiti della *Tethys* sono da mettersi in oblio, come lo fu il creduto parassita *Hectocotylus* dei Cefalopodi. Constatata la rigenerazione delle appendici dorsali, dopo la loro facile caduta, è possibile ora dare una spiegazione del curioso fenomeno?

Il distacco frequentissimo e rapido delle appendici dorsali è semplicemente un esempio (forse uno dei migliori) di autotomia, o di distacco spontaneo, che tanto frequentemente si osserva negli animali. E una autotomia, per usare l'adatto vocabolo di Fredericq, difensiva, evasiva, come la distingue il Giard e di quella varietà in cui le parti si riproducono. Per questo fatto la presenza delle appendici dorsali viene ad avere la massima importanza per la vita del mollusco. Non solo esse servono a nascondere ed a difendere le branchie, ma ancora a salvare, col loro abbandono, l'animale. Troverei quindi in ciò un fatto molto spiccato di adattamento nella lotta per la vita. Queste appendici oltrechè estere salienti sulla superficie del corpo e quindi molto più facilmente afferrabili da un nemico che non lo siano le branchie o il corpo intero, sono anche più appariscenti per le macchie brune e rossastre, che il restante del corpo gelatinoso, semitrasparente e quindi attireranno soprattutto l'occhio del predatore.

Secondo v. Ihering le appendici fenicuroidi, per la loro colorazione, sarebbero organi di attrazione, di richiamo (Lockorgane) pei crostacei e pei pesci che così allettati cadrebbero facile preda del mollusco. Forte si potrebbero accettare ambedue questi modi di vedere; sebbene però quello da me premesso lo crederei più nel vero. I *Phoenicurus* sarebbero organi il cui aspetto vistoso attrarrebbero l'occhio del

cacciatore e verrebbero così sacrificati onde risparmiare organi essenziali, quali le branchie, e talora salvare la vita dell' individuo. Il loro numero e la loro facile e rapida rigenerazione renderebbero lieve il danno che risentirebbe l'animale per la perdita momentanea di uno o anche di molti di tali organi.

L'importanza di questa mia nota sembrami sia duplice; per primo constata la rigenerazione delle appendici dorsali della *Tethys*, il che per quanto mi consta non venne finora sperimentalmente dimostrato e toglie così ogni dubbio sulla natura non parassitaria di esse, ritornando in una parola all' opinione dei nostri vecchi italiani; in secondo luogo per la spiegazione del fenomeno colla autotomia; la qual cosa non fu segnalata da altro autore; per quanto siansi indicate le Eolididee, gruppo affine, fra quelli animali che presenterebbero l'autonomia.

Genova, 10 Giugno, 1891.

5. Mittheilungen über die Larven der Molche.

Von Dr. J. v. Bedriaga in Nizza.

eingeg. 18. Juni 1891.

Während unsere Kenntnisse über die Larven der schwanzlosen Batrachier sich in jüngster Zeit dank den Untersuchungen Lataste's, Héron-Royer's und van Bambeke's bedeutend erweitert haben, sind wir hinsichtlich der Larven der Molche beinahe ebenso weit wie vordem. Der erste Versuch, diese Larven zu beschreiben gieng von Leydig aus. Eben Leydig's Arbeit wie auch die später erschienenen Untersuchungen Fatio's und Gachet's hatte Lataste wohl im Auge, als er im Jahre 1876 bei der Herausgabe seines Buches über die Kriechthierfauna der Gironde sich dahin äußerte, daß man die Larven der Urodelen besser kennt als diejenigen der Anuren. Allerdings, damals wußten wir so gut wie gar nichts über die Kaulquappen, oder richtiger, es fehlte uns noch an leicht sichtbaren Anhaltspunkten und an praktischen Bestimmungsmitteln, um diese Thiere mit Sicherheit und Leichtigkeit classificieren zu können, während heuer wir in den meisten Fällen unter Zuhilfenahme der von Héron-Royer und van Bambeke uns vorgelegten Bestimmungstabellen in der angenehmen Lage waren, beinahe sämtliche europäische Anurenlarven zu deuten. Mit Bezug auf die Urodelenlarven existieren bis jetzt noch keine tabellarisch zusammengefaßte Charakteristiken. Und diese Larven ließen sich in vielen Fällen nur dann sicher erkennen, wenn es sich um die Fauna eines eng begrenzten Bezirkes handelte, wo nur wenige Arten zusammen leben. So leben beispielsweise in der Gironde, wie bekannt, nur grundverschiedene Molche, und ich stimme

Lataste vollkommen bei, wenn er sagt, daß die Bestimmung der dortigen Larven in den verschiedensten Altersstufen ohne Schwierigkeiten vor sich geht; denn ein jeder Laie wird wohl ohne irgend welche complicierte Bestimmungsmittel die Larven von *Salamandra maculosa*, von *Molge palmata* und von *M. marmorata* zu sortieren wissen. Hingegen erheischt die Bestimmung einer Ausbeute an Larven aus einem größeren Ländercomplex oder die Ordnung einer Sammlung aus einem nicht näher bezeichneten Lande mehr Vorsicht und Kenntniss. Sogar mit Hilfe der Werke Leydig's und Fatio's, die die Fauna Württembergs und der Schweiz behandeln, dürfte noch mancher Zweifel auftauchen, wenn es gilt die Larven von Arten wie *Molge vulgaris* und *M. palmata* zu unterscheiden. Mir selbst, sowie auch vielen meiner Correspondenten, die hinsichtlich der Urodelenlarven nur die elementarsten Kenntnisse hatten, ist es allerdings bisweilen vorgekommen, diese Thiere auf den ersten Blick zu erkennen, aber es stellte sich in der Regel heraus, daß weniger die benutzten Nachschlagebücher als der Umstand uns dazu verhalf, daß wir über die Herkunft unterrichtet gewesen waren und im Voraus wußten, daß am betreffenden Fundorte entweder nur die eine oder die andere Species lebt. Daß die Kenntniss des Fundortes auf die Bestimmung einen aprioristischen Einfluß auszuüben vermag und dem Systematiker von Nutzen ist, kann nicht abgeleugnet werden. Larven aber von unbekannter Herkunft, und namentlich wenn Arten wie *M. vulgaris* und *M. palmata*, *M. Rusconii* und *M. montana* und *M. cristata* und *M. marmorata* unter einander vermischt vorliegen, lassen sich besonders bei todtten Exemplaren auch unter der bewährten Leitung unserer besten Amphibiologen nur mit großer Mühe, wenn überhaupt, abtrennen und bestimmen.

Noch schwieriger wird die Aufgabe, sobald es sich darum handelt, diejenigen Merkmale, deren man sich bedient hat, zusammenzufassen und in aller Kürze mitzutheilen, worin eben die specifischen Kennzeichen der Urodelenlarven gipfeln. Und noch vor einem Jahre, als mir die Aufgabe gestellt worden war, die Larven der Schwanzlurche Portugals zu beschreiben, habe ich darauf verzichten müssen Diagnosen zu geben. Seitdem aber glaube ich, einige wenn auch vielleicht prekäre Unterscheidungsmerkmale gefunden zu haben; dieselben genügten nicht nur mir selbst zur Bestimmung meines Larven-Materials, sondern lassen sich, worin die Hauptschwierigkeit bestand, tabellarisch gruppieren. Sollte jedoch gegen mein Erwarten nachstehende Tabelle, begleitet von kurzen Beschreibungen sich nicht in allen Puncten bewähren, so dürfte sie jedenfalls zum Ausgangspuncte einer hoffentlich besseren dichotomischen Tabelle werden.

Daß vorliegende Arbeit nicht abgeschlossen ist, macht schon die Zahl der beschriebenen Arten ersichtlich; es sind ihrer nur zwölf, während die Zahl der bis jetzt bekannt gewordenen Schwanzlurche Europas mit Weglassung des *Proteus anguinus*, der *Salamandra atra* *Spelerpes fuscus*¹, sich auf fünfzehn beläuft².

Die von mir größtentheils nach todtten Exemplaren untersuchten Larven unterscheiden sich von einander, wie folgt:

Bestimmungs-Tabelle.

- I. Hinterbeine mit vier Zehen *Salamandrina perspicillata* Savi.
- II. Hinterbeine mit fünf Zehen,
 - A. Rückenkamm fehlend,
 - Längsdurchmesser des Auges merklich größer als der Raum zwischen dem Auge und der Narine. Raum zwischen dem Auge und der Narine halb so groß wie der Internasalraum
Chioglossa lusitanica Boc.
 - Längsdurchmesser des Auges etwas kürzer als der Raum zwischen dem Auge und der Narine. Raum zwischen dem Auge und der Narine ungefähr ebenso groß wie der Internasalraum
Molge montana Savi.
 - B. Rückenkamm vorhanden,
 - 1. Schwanz einfach zugespitzt oder mit am Ende bald zugespitzt gerundeter, bald breit zugerundeter Saumflosse,
 - a. Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen von etwas über doppelter Kopfbreite
Molge Rusconii Gené.
 - b. Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen die doppelte Kopfbreite nicht erreichend,
 - a. Längsdurchmesser des Auges
 - *) merklich kürzer als der Narinenabstand,
 - a) erster Finger, die halbe Länge des zweiten überragend
Molge Waltli Michah.

¹ *Proteus anguinus*, ein Amphibium, das, man kann dies wohl mit einiger Sicherheit annehmen, seinen Larvenzustand zeitlebens beibehält, ist hinlänglich bekannt. Die Jungen vom Mohrensalamander kommen vollständig entwickelt zur Welt und sind von den Alten nicht verschieden. Über die Entwicklungsgeschichte des *Spelerpes fuscus* ist bisher noch nichts bekannt; man vermuthet aber, ob mit Recht oder Unrecht, daß die neugeborenen Jungen kiemenlos und den Alten ähnlich sind.

² Es sind: *Salamandra maculosa*, *Chioglossa lusitanica*, *Molge cristata*, *M. marmorata*, *M. Blasiusi*, *M. alpestris*, *M. vulgaris*, *M. Montandoni*, *M. palmata*, *M. Boscai*, *M. montana*, *M. Rusconii*, *M. aspera*, *M. Waltli* und *Salamandrina perspicillata*.

- b) erster Finger die halbe Länge des zweiten kaum oder nicht erreichend,

Internasalraum merklich größer als der Raum zwischen der Narine und dem Auge. Längsdurchmesser des Auges von $\frac{2}{3}$ Internasalraumgröße und die Entfernung der Narine vom Auge überrtreffend
Salamandra maculosa Laur.

- **) wenig kürzer oder eben so lang wie der Narinenabstand, Internasalraum eben so lang oder kürzer wie der Raum zwischen der Narine und dem Auge. Längsdurchmesser des Auges nur etwas kürzer oder eben so lang wie der Internasalraum und kürzer oder ungefähr eben so lang wie die Entfernung der Narine vom Auge
Molge alpestris Laur.

- β. Längsdurchmesser des Auges größer als der Narinenabstand, Interpalpebralraum von doppelter Augenlidbreite und der Distanz vom Auge bis zur Narine gleich

Molge vulgaris L.
Interpalpebralraum von etwas über doppelter Augenlidbreite und größer als die Distanz vom Auge bis zur Narine
Molge palmata Schneid.

2. Schwanz in eine lange, fast fadenförmige Spitze ausgezogen,
α. längster Finger oder längste Zehe kürzer als die Schwanzwurzel, der Breite nach gemessen, kürzer als der Kiemenabstand, oben gemessen, und kürzer als der Raum zwischen dem Auge und der Narine *Molge Boscai* Lat.
β. längster Finger oder längste Zehe nicht kürzer als die Schwanzwurzel, der Breite nach gemessen, nicht kürzer als der Kiemenabstand, oben gemessen, und nicht kürzer als der Raum zwischen dem Auge und der Narine,
Seiten des Rumpfes mit 15 oder 16 Quersfurchen;
9 oder 10 transversale Bauchfurchen

Molge cristata Laur.
Seiten des Rumpfes mit 12 oder 13 Quersfurchen;
7 oder 8 transversale Bauchfurchen

Molge marmorata Latr.

1. *Salamandrina perspicillata* Savi.

Ramorino, Appunti sulla Storia della *Salamandrina perspicillata*. Genova, 1863. — Lessona, Nota intorno alla riproduzione della *Salamandrina perspicillata*, in Atti R. Accad. delle scienze di Torino, vol. X. 1874. — Camerano, Monografia degli Anfibi urodeli italiani, ibidem, Ser. II. T. XXXVI, Tav. I, Fig. 14, 15.

Kennzeichen.

Länge: 30 mm. Körperform mäßig schlank. Hinterbeine mit vier Zehen. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen nicht erreichend. Schwanz kürzer als der übrige Körper, mit hoher, am Ende gerundeter Saumflosse. Rücken mit Hautkamm.

Größenverhältnisse.

Totallänge	17 mm	Rumpfumfang	$5\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$ mm
Länge des Kopfes	$3\frac{1}{2}$ »	Vorderbein	3 »
Höhe des Kopfes	$1\frac{3}{4}$ »	Hinterbein	$2\frac{3}{4}$ »
Breite des Kopfes	$3\frac{1}{4}$ »	Schwanzlänge	$7\frac{1}{2}$ »
Länge der obersten Kieme	$1\frac{3}{4}$ —2 »	Schwanzhöhe	$1\frac{3}{4}$ —2 »
Rumpflänge	6 »		

Die Larve von *S. perspicillata* besitzt nur vier Zehen und ist somit sehr leicht von den europäischen zur Unterfamilie *Salamandrina* gehörigen Larven zu unterscheiden, die sämtlich fünfzehig sind. — Körpergestalt mäßig schlank. Der Kopf beinahe eiförmig; bedeutend breiter als der Rumpf, etwas länger als breit und fast doppelt so breit wie hoch. Die Kopfbreite übertrifft die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen. Die Kopfoberfläche ist sanft von hinten nach vorn und abwärts gewölbt, die Seiten fast senkrecht abfallend, die ziemlich breite Schnauze bogig verrundet oder gerundet abgestutzt.

Die Augen sind groß, schwach vorstehend und mehr gegen die Seiten des Kopfes gerückt. Augenliderabstand, Längsdurchmesser des Augapfels und Zwischenkiemenspatium länger als der Raum zwischen Auge und Narine. Die Narinen sind näher dem Lippenrande als dem vorderen Augenwinkel gelegen und stehen von einander weniger ab als die Augenbulbi. Zwischen dem Längsdurchmesser des Augapfels und dem Interpalpebralraum ist kein großer Längenunterschied wahrnehmbar. Die Breite des Lides erreicht nicht die halbe Breite des Interpalpebralraumes. Die rundliche Pupille ist mitunter ziemlich deutlich am Unterrande in der Mitte eingeknickt. Die Mundspalte erreicht nicht den hinteren Augenwinkel. Der Oberlippenlappen ist deutlich ausgebildet. Der Hals trägt jederseits drei Kiemen, von denen die oberste längste etwa $1\frac{1}{2}$ mm oder etwas darüber mißt; die Kiemenfäden sind kurz und wenig zahlreich³. Der Kiemenabstand,

³ Die mir vorliegenden Larven des Brillensalamanders sind sehr klein, die Untersuchung derselben war äußerst schwierig, und obige Beschreibung mag un-

oben gemessen, ist länger als der Oberarm und die Ansatzstelle der drei Kiemen.

Der vom Kopfe sehr deutlich abgesonderte Rumpf ist etwas höher als breit und namentlich nach hinten von den Seiten zusammengedrückt. Der Rücken ist schmal, der Bauch äußerst schwach aufgetrieben. Die Furche den Leibesseiten entlang, sowie auch die transversalen Furchen sind sehr undeutlich ausgeprägt; es sind, wie ich glaube, annähernd 12 quere Furchen an den Rumpfseiten. Von Bauchfurchen habe ich keine Spur zu entdecken vermocht. Der Rückenkamm ist sehr hoch und streckt sich beinahe bis zum Nacken hin. Die Gliedmaßen sind zart und mäßig lang, die vorderen, nach vorn gestreckt, überragen höchstens, und das nur sehr wenig, den hinteren Augenwinkel, während die hinteren die Rumpfmittle nicht erreichen. Die Finger und Zehen sind fast drehrund und ganz stumpf zugespitzt. Der erste Finger ist etwas kürzer als der vierte, der zweite ungefähr $3\frac{1}{2}$ bis 4mal so lang wie der erste und wenig kürzer als der dritte. Die Hinterbeine sind vierzehig. Die mittleren Zehen sind bedeutend länger als die äußeren, unter einander aber sind sie beinahe gleich lang. Der Schwanz ist länger als der übrige Körper, in seiner vorderen Hälfte erscheint er etwas verdickt, sonst aber ist er von den Seiten zusammengedrückt. Sein Flossensaum, namentlich oberseits, ist höher als die fleischige Partie des Schwanzes. Oberseits zeigt der Rand des Flossensaumes einen fast geraden Verlauf, unterseits ist er äußerst schwach bogenförmig gekrümmt und ganz gegen das Ende, wo der Flossensaum immer noch hoch ist, in ziemlich spitzem Bogen abgerundet. Das milchweiße Cloakenrohr tritt aus der glashellen Umgebung ziemlich deutlich zu Tage.

(Fortsetzung folgt.)

vollständig erscheinen und auch sonstige Mängel enthalten, daß aber die Kiemenbüschel bei den mir zu Gebote stehenden bis 17 mm messenden Larven eher denjenigen bei den übrigen europäischen Molcharten ähneln und nicht, wie sie L. Camerano in seinem oben citierten Werk abgebildet hat, aussehen, kann ich mit Bestimmtheit behaupten. Camerano hat möglicherweise ein erst vor Kurzem der Eihülle entschlüpftes Thier vorgelegen, bei dem der Kiemenstiel und die aus demselben entsprossenen und nach unten hängenden Fäden noch nicht zur vollen Entwicklung gelangt waren.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

7. September 1891.

No. 372.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bedriaga, Mittheilungen über die Larven der Molche. (Fortsetzung.) 2. Giesbrecht, Über secundäre Sexualcharactere bei Copepoden. 3. Balbiani, Sur les régénérations successives du péristome comme caractère d'âge chez les Stentors et sur le rôle du noyau dans ce phénomène. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 233—248.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Mittheilungen über die Larven der Molche.

Von Dr. J. v. Bedriaga in Nizza.

(Fortsetzung.)

Die Körperoberseite sowie die Schwanzseiten sind weißlich oder mit einem Stich in's Gelbliche, mit zahlreichen schwärzlichen Punkten und Sternflecken, die stellenweise sich gruppenweise anhäufen und eine Art von Netzwerk darstellen können, dessen Maschen durch den Untergrund ausgefüllt werden. Diese Maschen kommen hauptsächlich auf der Grenze des Rückens und den Leibesseiten zu liegen, also oberhalb der Furche, die sich längs der Rumpfseiten hinzieht. Ein Zusammenfließen besagter dunkler Punkte findet nur gegen das Schwanzende hin statt und auch daselbst nur in den seltensten Fällen; meistens sind die Punkte von einander getrennt, sich aber dermaßen genähert, daß man ein förmliches durch Verästelung entstandenes Netzwerk vor sich zu haben glaubt. Diese Zeichnungen sind aber am Schwanz heller als am Rumpfe, meistens bräunlich; sie greifen auch auf den farblosen und durchsichtigen Flossensaum über. Der untere Flossensaum ist übrigens nur gegen das Schwanzende hin gefleckt, sonst aber ähnlich dem Rückenamm fleckenlos. Die blaßgelbe Iris ist mit schwarzem Pigment durchsetzt. Die Körperunterseite ist weißlich, fleckenfrei.

Die Larven von *S. perspicillata* erreichen, Camerano zufolge, die Länge von 30 mm. Die zur Untersuchung vorgelegenen Larven sind mir von den Herren Marquis G. Doria und Dr. Gestro aus der unmittelbaren Umgebung Genuas zugesandt worden.

2. *Chioglossa lusitanica* Boc.

De Bedriaga, Les larves des Batraciens recueillis en Portugal par M. A. F. Moller. O Instituto revista scientifica e litteraria, vol. XXXVIII. Coimbra 1891.

Kennzeichen.

Länge: 45 mm. Habitus schlank. Hinterbeine mit fünf Zehen. Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen die Kopfbreite um mehr als das Doppelte übertreffend. Schwanz kürzer oder wenig länger als Kopf und Körper zusammen, mit niedriger, am Ende zugespitzt gerundeter Saumflosse. Rücken ohne Hautkamm. Augen sehr groß. Längsdurchmesser des Auges merklich größer als der Raum zwischen Auge und Nasenöffnung. Abstand vom Auge zur Nare der halben Breite des Internasalraumes gleich.

Größenverhältnisse.

Totallänge	44½ mm	Rumpfhöhe	3¼ mm
Kopflänge	6½ »	Rumpfumfang	12 »
Kopfhöhe	2½ »	Vorderbein	5 »
Kopfbreite beinahe	4 »	Hinterbein	6 »
Länge d. ob. Kieme	1¼ »	Schwanzlänge	21¾ »
Rumpflänge	16 »	Schwanzhöhe beinahe	3 »

Diese Larve unterscheidet sich von allen anderen hier beschriebenen Arten durch schmälere Kopf, längeren Rumpf und durch auffallende Kürze der Kiemen. Die Körperform ist fast walzig, allenthalben gleich dick, schlank und gestreckt. Der Kopf erscheint im Vergleich zur Rumpflänge mäßig lang, oben abgeplattet, etwas breiter als der Hals, ziemlich deutlich von diesem abgesetzt und von den Kiemen bis zum vorderen Augenwinkel fast überall gleich breit. Die Kopfbreite übertrifft die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen und entspricht bei älteren Larven einem Drittel der Entfernung der vorderen von der hinteren Extremität. Die Seiten des Kopfes fast senkrecht abfallend; die Schnauze ist kurz, breit und zugerundet. Die Augen stehen stark vor, sind groß, nach oben und zugleich seitlich gerichtet und weiter von einander als vom Nasenloch, welches seitlich sich befindet, entfernt. Der Längsdurchmesser des Auges ist merklich größer als die Distanz vom Auge bis zur Nasenöffnung, welche letztere ihrerseits größer erscheint als der Abstand vom Nasenloch zur Lippe und die halbe Länge des Zwischenarinenspatiums erreicht. Der Zwischenarinensraum ist etwas breiter als der Interpalpebralraum und der Liderabstand meist von etwas über

doppelter Augenlidbreite. Der Abstand vom Auge zur Lippe ist ziemlich groß. Die Pupille ist rund. Die Maulspalte den hinteren Augenwinkel nicht erreichend. Die Oberlippenlappen sind schwach entwickelt. Jederseits drei sehr kurze und wenig sichtbare Kiemenbüschel, von denen der oberste und längste bei Exemplaren von 44 mm Länge ungefähr $1\frac{1}{4}$ mm mißt. Der Raum zwischen den obersten Kiemen ist fast noch einmal so lang als der Oberarm und übertrifft die doppelte Länge der Ansatzstelle der drei Kiemenbüschel.

Der Rücken zeigt in der Mitte eine bisweilen auch am Nacken ausgeprägte Längsfurche. Die Zahl der queren Furchen an den Leibesseiten wechselt zwischen 12 und 13, die der queren Bauchfurchen von 9 bis 10. Letztere vereinigen sich mit den Seitenfurchen des Rumpfes und verleihen dem Körper ein geringeltes Aussehen. Außerdem nimmt man bei jungen Larven jederseits am Rumpfe eine schwach angedeutete Längsfurche wahr. Die Beine sind kurz und stämmig. Das Vorderbein, nach vorn gestreckt, überragt kaum den hinteren Augenwinkel, das Hinterbein, nach vorn an den Körper angelegt, erreicht nicht die Hälfte der Entfernung der vorderen und hinteren Extremität. Hand und Fuß sind kurz, ohne jede Spur von Tuberkeln. Die Hand ist etwas länger als der Vorderarm, bedeutend kürzer aber als die Distanz vom Auge bis zur Kiemenwurzel. Sowohl die längsten Finger als auch die längsten Zehen sind kürzer als die Entfernung des Nasenloches vom hinteren Augenwinkel und bedeutend kürzer als der Zwischenkiemenraum oder die Breite der Schwanzbasis. Von den Fingern ist der erste der kürzeste; er erreicht weder die Mitte des zweiten Fingers, noch die Länge der Entfernung der Narine von der Lippe. Der vierte Finger ist bedeutend kürzer als der zweite und der dritte am meisten hervorragend. Die Mittelzehe ist die längste, dann die vierte, zweite, fünfte und die kürzeste ist die erste, jedoch kann die zweite Zehe der vierten an Länge gleich sein. Der mehr oder weniger deutlich queringelte, ziemlich kräftige, an der Wurzel sehr breite und gerundete, weiter nach hinten seitlich mehr zusammengedrückte Schwanz ist mit nicht besonders scharf zugespitztem, sondern mehr abgerundetem Ende versehen. Seine Höhe und Länge sind zu der Dicke verhältnismäßig gering; bei älteren Larven ist er wenig länger als der Körper oder etwa körperlang, in der Jugend bedeutend kürzer als der übrige Körper. Die Breitenausdehnung der Schwanzwurzel kann, so beispielsweise bei älteren Larven, den Abstand vom Auge zum Auge übertreffen und beinahe die Schwanzhöhe an seiner Basis erreichen. Ein sehr niedriger, nur gegen das Schwanzende etwas an Höhe zunehmender Flossensaum umgibt den fleischigen Theil des Schwanzes; dieser Saum ist auf den Schwanz be-

schränkt und scheint unterseits etwas längere Zeit als oberseits zu persistieren. Der Kloakenhügel schwach oder kaum angedeutet, der Länge nach aufgeschlitzt.

Ganz junge Stücke sind gelblichweiß. Die Kopf-, Rumpf- und Schwanzseiten, sowie die Oberseite der Gliedmaßen sind mehr oder weniger stark bräunlichgelb bestäubt. Die Puderung tritt vorwiegend in den Seitenfurchen des Schwanzes auf; die Bauchseite ist meist einfarbig gelblichweiß. Bei älteren Larven ist die etwas dunklere Grundfärbung auf das feinste gepunktet, so daß sie ohne genaueres Zusehen gelbbraun erscheinen. Diese dunklen Punkte treten namentlich an den Leibesseiten am deutlichsten hervor, sowie auch auf der Mitte des Rückens, während die dazwischen liegenden, beim lungenathmenden Thier metallglänzenden, bald kupferrothen, bald goldenen Partien etwas heller erscheinen. Die Iris ist braun, mit schwarzem Pigment besprengt.

Die von mir untersuchten todtten Larven von *Chioglossa* stammen aus Tuy in Galicien und aus der Umgebung Coimbras, ich verdanke sie der Liebenswürdigkeit der Herren Prof. Ed. Boscà und A. F. Moller.

3. *Salamandra maculosa* Laur.

Rusconi, Histoire naturelle, développement et métamorphose de la Salamandre terrestre. Paris 1854. — Leydig, Über die Molche (*Salamandrina*) der Württembergischen Fauna, p. 91. Berlin 1868. — Fatio, Faune des Vertébrés de la Suisse, vol. III. p. 494. Genève et Bâle 1872. — Schreiber, Herpetologia europaea, p. 78. Braunschweig 1875. — Lataste, Essai d'une Faune herpétologique de la Gironde, p. 327. Bordeaux 1876. Auch in Act. Soc. Linn. de Bordeaux, t. XXX. — de Bedriaga, op. cit., l. c.

Kennzeichen.

Länge: 40—75 mm. Körperform wechselnd, in der Jugend mäßig schlank, im Alter ziemlich robust. Hinterbeine mit fünf Zehen. Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen von etwas unter doppelter Kopfbreite. Schwanz wenig kürzer als der übrige Körper, mit ziemlich hoher, am Ende breit zugerundeter Saumflosse. Rücken mit Hautkamm. Augen mäßig groß. Ländsdurchmesser des Auges größer als der Raum zwischen Auge und Nasenöffnung, etwa $\frac{2}{3}$ der Internasalbreite erreichend. Abstand vom Auge zur Narine bedeutend kürzer als der Internasalraum. Distanz vom Nasenloch bis zur Lippe mindestens ebenso groß wie die halbe Länge der Entfernung des Auges vom Nasenloch. Erster Finger die halbe Länge des zweiten

nicht oder kaum erreichend und die Distanz vom Nasenloch bis zur Lippe nicht übertreffend. Ein heller Fleck am Oberarm und Oberschenkel.

Größenverhältnisse.

	Lugano.	Coimbra.	Baselland.
Totallänge	44 $\frac{1}{2}$ mm	42 $\frac{1}{2}$ mm	35 mm.
Kopflänge	8 $\frac{1}{2}$ »	9 »	8 »
Kopfhöhe	4 $\frac{1}{3}$ »	4 $\frac{3}{4}$ »	3—3 $\frac{1}{4}$ »
Kopfbreite	6 $\frac{1}{3}$ »	6 $\frac{1}{2}$ »	5 $\frac{1}{2}$ »
Länge der obersten Kieme	4 »	4 »	2 »
Rumpflänge	15 »	14 $\frac{1}{2}$ »	11 $\frac{1}{3}$ »
Rumpfhöhe	5 $\frac{3}{4}$ »	6 »	4 »
Rumpfumfang	18 $\frac{1}{2}$ »	19 $\frac{1}{2}$ »	11 $\frac{1}{2}$ »
Vorderbein	7 »	7 »	6 »
Hinterbein	7 $\frac{1}{2}$ »	7 »	6 »
Schwanzlänge	21 »	19 »	15 $\frac{1}{2}$ »
Schwanzhöhe	6 »	5 $\frac{1}{2}$ »	4 $\frac{3}{4}$ »

Die Länge der erwachsenen Larve beträgt gewöhnlich 40—44 mm, doch sah ich auch Stücke, welche die Länge von 65 mm bedeutend überschritten und sogar 75 mm hatten. Das größte von mir gemessene Exemplar aus Portugal maß 65 mm, von denen 13 mm auf den Kopf und 27 mm auf den durch Abbruch beschädigten Schwanz kommen. — Von der vorher beschriebenen Art ist die Larve von *S. maculosa* dadurch hinlänglich verschieden, daß ihre Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der vorderen und der hinteren Extremität nicht erreicht. Verglichen mit den übrigen hier gekennzeichneten Larven mit Rückensaum unterscheiden sich die mir aus Portugal (var. *Molleri* m.), von Lugano, Baselland und Halle a. S. vorliegenden Larven des gefleckten Salamanders vor Allem dadurch, daß der Internasatraum viel größer ist als die Entfernung der Narine vom Auge, und daß der erste Finger nicht bis zur Mitte des zweiten ragt. Der Kopf ist groß und breit, oberseits größtentheils flach gerundet, von den Augen nach vorn schwach abwärts gewölbt und sehr allmählich und bogig verschmälert, mit am hinteren Kopftheile steil abfallenden, in der Zügelgend aber mehr schief nach außen und unten geneigten Seiten und ziemlich kurzer, breit zugerundeter Schnauze. Die mäßig großen Augen liegen seitlich, sind ziemlich flach gewölbt und wenig vorstehend. Der Abstand vom Augenlid zum Augenlid ist merklich größer als die Distanz vom Vorderrand des Auges bis zur Narine und größer als der Augendurchmesser. Der Augendurchmesser ist länger als der Raum zwischen Auge und Nasenöffnung; er erreicht $\frac{2}{3}$ des

Internasalraumes. Der Abstand vom Nasenloch zur Lippe mindestens ebenso groß wie die halbe Länge der Entfernung des Auges vom Nasenloch. Der Internasalraum den Interpalpebralraum um eine Kleinigkeit, den Abstand von Narine zum Auge aber um das Doppelte übertreffend. Die Stirn zwischen den Augenhügeln mindestens doppelt so breit als das Augenlid. Der Abstand vom Auge zur Lippe ist ziemlich groß. Die rundliche Pupille mitunter nach unten spurweise zugespitzt. Die Mundspalte etwas über das Auge hinaus verlängert, oder den hinteren Augenwinkel nicht erreichend. Die Oberlippenlappen sind in der Jugend stark entwickelt. Der Hals trägt jederseits 3 Kiemen, deren kurze, aber ziemlich dicke Stiele mit mäßig langen Fäden versehen sind. Bei Stücken von 37 mm Länge mißt die oberste Kieme 3—3½ mm, bei anderen wiederum, die etwa 70 mm lang sind, erreicht der Kiemenbüschel 7 mm. Der Zwischenkiemenraum ist länger als der Oberarm und länger als die Ansatzstelle der drei Kiemen.

Der Kopf und Rumpf sind durch eine in der Jugend mehr, im Alter weniger ausgesprochene halsartige Einschnürung gesondert. Der Rumpf ist höher, aber schmaler als der Kopf, merklich höher als dick, besonders bei jungen Stücken, am Rücken flach gewölbt, an den Seiten sanft gerundet und am Bauche ziemlich abgeplattet. Die Zahl der queren Seitenfurchen des Rumpfes beträgt 14 oder 15, die des Bauches 9 oder 10. Zu beiden Seiten des Rumpfes zieht eine sehr seichte und öfters sehr undeutlich ausgeprägte, von größeren Drüsenöffnungen begleitete Längsfurche. Die Beine sind ziemlich kurz und stämmig; die vorderen, an die Halsseiten angelegt, etwa bis zum hinteren Augenwinkel reichend, die hinteren nur halb so lang wie die Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen, oder, wie es bei ganz jungen Thieren der Fall ist, deren Beine im Vergleich zur Rumpflänge länger und dünner sind als bei den Alten, etwas länger. Hand und Fuß sind kurz und breit mit ziemlich breiten cylindrischen oder abgeplatteten Fingern und Zehen. Handteller und Fußsohle mit bei älteren Larven deutlich sichtbaren äußeren Höckern. Die Hand ist etwas länger als der Vorderarm und bedeutend kürzer als die Entfernung des Auges von den Kiemenbüscheln. Sowohl die längsten Zehen als auch die längsten Finger sind bedeutend kürzer als die Distanz vom hinteren Augenwinkel bis zur Nasenöffnung und auch bedeutend kürzer als der Zwischenkiemenraum und die Breite der Schwanzwurzel. Der vierte Finger ist etwas länger als der erste, der dritte ist der längste, während der zweite an Länge zwischen dem dritten und vierten steht. Von den fünf Zehen ist die erste die kürzeste, die fünfte ist fast noch einmal so lang wie die erste, welche letztere kürzer als die zweite ist;

vierte und dritte Zehe beinahe gleich weit vorspringend, nur bei näherem Zusehen ergibt es sich, daß die vierte etwas länger ist als die dritte. Der Schwanz ist kürzer als der übrige Körper, gegen die Wurzel zu ziemlich verdickt und gerundet, oder, wie bei jüngeren Larven der Fall zu sein pflegt, von den Seiten etwas, weiter nach rückwärts aber stark zusammengedrückt, am Ende in eine stumpfe Spitze ausgehend oder mit breit zugerundeter Saumflosse und sowohl oben als unten mit einem ziemlich hohen Flossensaume versehen. Der Flossensaum beginnt am Rücken als ganz niedriger Hautsaum und steigt nach hinten in einem schwachen Bogen in die Höhe, seine größte Ausdehnung in der zweiten Schwanzhälfte erreichend. Bei oberflächlicher Betrachtung erscheint der Schwanz nur gegen die Spitze hin niedriger und abgerundet, sonst aber überall von ziemlich gleicher Höhe und mit beinahe geradrandigem Saume. Der fleischige, namentlich nach hinten zu im Vergleich zum Flossensaum, niedrige Theil des Schwanzes ist mit undeutlich ausgeprägten verticalen Furchen versehen; am letzten Schwanzdrittel scheinen diese linearen Impressionen gänzlich zu fehlen. Die Schwanzbasis ist breiter als hoch und breiter als der Raum zwischen den Lidern.

Ganz junge Larven sind oberseits öfters nahezu einfarbig, je nach Standort lederbraun, schwärzlichgrau oder ganz dunkelbraun. Zu dieser eintönigen Färbung gesellen sich dann später bald hellere, bald dunklere Tinten in Form von Flecken hinzu. Der Schwanz und Flossensaum zeigen dunkle Flecken. Die ferneren Veränderungen der Thiere sind nach den Fundorten ziemlich verschieden; so setzen sich bei der portugiesischen Var. *Molleri* die Grundfarbe der Oberseite sowie die blaßbraunen oder weißlichen Flecken immer mehr ins Gelbliche um, während die dunklen, manchmal nur sparsam vorhandenen Makel merklich verdunkeln und sich in's Schwarze umsetzen. Bei der typischen Form sowie auch bei den Varietäten *corsica* und *algira* hingegen breitet sich die dunkelbraune Färbung auf Kosten des ursprünglichen helleren Grundtones aus, welcher letzterer sich aufhellt, sich immer mehr in's Gelbliche umsetzt und in Form von Flecken hervortritt. Jedoch sind Larven mit ausgesprochener gelber Färbung selten und mir nur aus Portugal bekannt. An der oberen Fläche des Oberarmes und Oberschenkels heben sich schon im zartesten Alter helle Flecken ab, die mit fortschreitendem Wachsthum sich am Oberarm zu einem förmlichen Armbande ausbreiten können. An den Rumpf- und Schwanzseiten sind goldglänzende Flecken sichtbar. Die Iris zeigt auf dunklem Grunde goldfarbenes Pigment. Der Bauch bleibt längere Zeit hindurch hell, fast farblos, weißlich oder mit einem Stich in's Gelbliche; erst wenn die Kiemen zu schwinden beginnen, und der

Goldglanz an den Leibesseiten verloren geht, tritt eine graubraune Nebel- oder Puderfleckung auf, die sich anfangs nur über die Mittelzone des Bauches und über die Kehle ausbreitet.

Die von mir untersuchten Larven der *S. maculosa* sind von Frau L. v. Bedriaga, Herrn A. F. Moller, Herrn O. Goldfuß und von mir in Ramsach (Baselland), bei Coimbra, in der Umgebung von Halle a. S. und bei Lugano gesammelt worden.

(Fortsetzung folgt.)

2. Über secundäre Sexualcharacterate bei Copepoden.

Von Dr. W. Giesbrecht, Neapel.

eingeg. 20. Juni 1891.

Claus liebt es, »jüngere Autoren« gelegentlich oder auch ungelegentlich anzuzapfen, und neulich ist auch mir diese Ehre zu Theil geworden. Es ist nun zwar immer mißlich, auf solche Angriffe zu antworten, da sachlich gewöhnlich Nichts, persönlich nur Unangenehmes dabei herauskommt; Schweigen ist indessen für einen »jüngern Autor« ebenfalls mißlich, wenn die Angriffe von einer anerkannten Autorität ausgehen. Auf Beschuldigungen allerdings, wie »arge Fälschung des Sachverhaltes« und »Musterleistung in Entstellung von Text und Abbildung«¹ kann man sich eine Widerlegung sparen und seelenruhig antworten: »Ihr schimpft und ich muß lachen«, da Jedermann weiß, wie rasch Claus damit bei der Hand ist; aber unbemerkt darf man es nicht lassen, wenn eine Autorität aus den Arbeiten jüngerer Autoren nur das heraushebt, was nach ihrer maßgeblichen Meinung entweder falsch oder von ihr selber schon längst constatirt ist, zumal wenn diese Meinung falsch ist, wie das denn wohl zu Zeiten kommen mag. Wenn Claus es nicht über sich gewinnen kann, anzuerkennen, auch da, wo er berichtigt oder überholt wird, so taugt er zum Richter über die Arbeiten Anderer überhaupt nicht.

In einer im Mai erschienenen Arbeit² über ein neues Copepoden-Genus *Goniopelte*, welches bereits von Dana unter dem Namen

¹ Gegen A. Della Valle, und zwar, wie nicht erst bemerkt zu werden braucht, ohne jeden Grund gerichtet in: C. Claus, »Über neue oder wenig bekannte halbparasitische Copepoden etc.« (Arb. Zool. Inst. Wien, 8. Bd. p. 327—370, T. 21—27, 1889). Es muß ja angenehm sein, in einer Zeitschrift zu publicieren, die man selber redigiert; man kann sich da nach Herzenslust aussprechen, ohne den Rothstift des Redacteurs fürchten zu müssen; indessen ist diese Freiheit für Claus offenbar gefährlich geworden und hat seine Neigung zu einer gewissen Ungezwungenheit im Ausdruck zu sehr begünstigt, wofür weitere Belege nicht schwer beizubringen wären.

² Über *Goniopelte gracilis*, eine neue Peltidie. in: Arb. Zool. Inst. Wien, 9. Bd., p. 151—162, 2 Taf.

Clytemnestra, von Brady (1883) als *Goniopsyllus*, von Car (1890) als *Sapphir* beschrieben worden ist³, beschwert sich Claus in einer längeren Anmerkung (p. 154) über die Vernachlässigung, die seine Monographie der freilebenden Copepoden (1863) von späteren Autoren erfahren habe, und führt als »vorläufige Probe« davon einen Satz aus meiner Arbeit über die Copepoden der Kieler Fördrde (1882) an, in welchem ich sagte, Claus habe secundäre Abweichungen der Geschlechter außer am Abdomen fast nur an den vorderen Antennen und dem 5. Fußpaar bemerkt. Aus diesem Satz den Beweis zu führen, daß ich in Claus' Monographie »nicht gerade weit hineingesehen«, dürfte indessen schwer sein; vielmehr sind gerade die von Claus aus seiner Monographie (nicht ganz vollständig) gesammelten Angaben über secundäre Genitalcharacteres geeignet, mein Urtheil zu bestätigen.

Denn das, was Claus bemerkt hat, ist dem gegenüber, was er übersehen, so gering, daß man sehr wohl sagen kann, er habe fast nichts gesehen.

Da hier nicht der Ort ist, den Gegenstand ausführlich zu behandeln, so will ich die Gegenüberstellung des von Claus Gesehenen und Nichtgesehenen auf die Gliedmaßen derjenigen Genera, welche Claus aus seiner Familie der Calanidae beschrieben hat, einschränken. Was Claus in dieser Beziehung aus seiner Monographie excerpirt, beschränkt sich auf die Verkümmernng des 1. Maxillipeden bei *Phaenna* ♂, des 1. Maxillipeden und der Maxille bei *Euchirella* (*Undina*) ♂, der beiden Maxillipeden und der Maxille bei *Euchaeta* ♂, und auf die Angabe, daß bei *Pleuromma* »das Basalglied vom Innenaste des 2. Schwimmpfußpaares im männlichen Geschlechte in einen rückwärts gekrümmten Haken ausläuft«. Diese Bemerkungen sind selbst für die genannten Genera unvollständig, und für *Pleuromma* falsch, denn der Haken findet sich gerade bei den Weibchen beiderseitig, bei den Männchen aber nur auf einer Seite vor. Hierauf und auf einige wenige Angaben über das 1. und 2. Fußpaar von 3 Harpacticiden gründet Claus dann die Behauptung, er habe in seiner Monographie »alle wesentlichen Sexualdifferenzen bereits beschrieben«! Hätte Claus in meine Kieler Arbeit ein wenig »weiter hineingesehen«, ja auch nur den von ihm citierten Abschnitt (p. 94) genauer

³ Vgl. Dahl (Zool. Anzeiger 1890, p. 633—634) und besonders S. A. Poppe's sorgfältige Arbeit über *Clytemnestra Hensdorffii* (Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Clytemnestra* Dana. in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 12. Bd., p. 131—134 Taf. 1). Auf die Beziehungen der von den genannten Autoren beschriebenen Arten zu einander und zu den von mir als *Clyt. scutellata* Dana und *rostrata* Brady angeführten (Rend. Acad. Lincei, Roma, vol. VII, 1^o sem. p. 476) komme ich bei anderer Gelegenheit zu sprechen.

gelesen, so hätte er in derselben nicht nur eine eingehende Vergleichung meiner Befunde mit denen früherer Autoren gefunden⁴, sondern er hätte sich auch davon überzeugen können, daß darin allerdings secundäre Sexualdifferenzen beschrieben werden, die so wesentlich wie irgend welche anderen sind (Verkümmerung der Mandibellade bei *Pseudocalanus* ♂, Verstärkung der Musculatur in den Schwimfüßen bei *Centropages* und *Temora* ♂), von denen er selbst aber weder in seiner Monographie noch auch in einer späteren Arbeit von 1881⁵ irgend etwas berichtet. Und hätte Claus mein Urtheil, daß er von secundären Sexualcharacteren an den zwischen den vorderen Antennen und dem 5. Fußpaar befindlichen Gliedmaßen fast nichts bemerkt habe, an neuem Material geprüft, so würde er noch viel weniger zu der Ansicht gelangt sein, in seiner Monographie nichts Wesentliches davon übersehen zu haben⁶.

Die von Claus nicht erwähnten secundären Sexualcharacteren, welche bei den in seiner Monographie behandelten Calaniden an den bezeichneten Gliedmaßen auftreten, sind nun kurz folgende:

Calanus (Cetochilus): Hintere Antennen mit gedrungenen Ästen und abweichender Gliederung und Beborstung; Mandibel und Maxille zuweilen mit rudimentären Kaufortsätzen und umgeformten, zum Theil verminderten Borsten; 1. Maxilliped zuweilen verkümmert; 2. Maxilliped mit sehr dicken, langen, reich gefiederten am Außenrande der Endglieder; auch an den Schwimfüßen sind Abweichungen vorhanden.

Paracalanus: Hintere Antennen mit abweichender Beborstung; Mandibel ohne Kaulade; Maxille mit rudimentären Kaufortsätzen; 1. und 2. Maxilliped ähnlich wie bei *Calanus*; Außenrand der Außenäste des 2.—4. Fußpaares abweichend gezähnt.

Eucalanus (Calanella): Hintere Antennen mit abweichender Länge und Fiederung der Borsten und veränderter Länge und Articulation der Äste und Glieder; Mandibel mit verkümmerter Lade, verkürztem

⁴ Auch Claus' Beobachtung von der Übereinstimmung der jungen Männchen mit den reifen Weibchen von *Euchaeta* ist in meiner Arbeit (p. 163, Anm. 2) citirt und meine analoge Beobachtung an *Pseudocalanus* als Bestätigung der von Claus bezeichnet worden, woraus hervorgeht, daß ich diese Beobachtung keineswegs als »bislang unbekannt dargestellt« habe, und woraus mir das Recht erwächst, mich über »Vernachlässigung« von Seiten Claus' zu beschweren.

⁵ C. Claus, Neue Beiträge zur Kenntnis der Copepoden unter besonderer Berücksichtigung der Triester Fauna. in: Arb. Zool. Instit. Wien, 3. Bd., p. 313—332, 3 Taf. 1881.

⁶ Vgl. auch E. Canu, Les Copépodes marins du Boulonnais; des caractères sexuels secondaires chez les Copépodes. in: Bull. Scienc. France Belg. Paris, Tome 22. p. 331—336. 1890.

Außenast, umgeformten Borsten; Maxille mit verkleinertem Kaufortsatz; 2. Maxilliped mit schlaffer Wandung und dicken, langgefiederten Borsten am Außenrande des Endgliedes.

Clausocalanus (*Eucalanus* Cls., non Dana): Hintere Antennen mit verkürztem Innenast und verminderten Borsten; Mandibel mit rudimentärer Kaulade, verdicktem Palpus, verminderten Borsten; Maxille mit ganz rudimentären Kaufortsätzen und umgeformten Borsten; 1. Maxilliped verkümmert; 2. Maxilliped mit dünnem Endstück und verkümmerten Borsten.

Euchaeta: Hintere Antennen mit gedrungenerem Innenast und abweichenden Borsten; Mandibel mit ganz rudimentärer Kaulade und verminderten Borsten; Außenast des 2. Fußes von abweichender Form; Basale des 4. Fußes mit kürzerer Borste.

Euchirella (*Undina* Claus, non Dana): Mandibel ohne Kaulade; 2. Maxilliped mit abweichender Länge und Zahl der Borsten; am Basale des 4. Fußes Ausfall der Stacheln und Haarborsten.

Phaenna: Hintere Antennen mit abweichender Beborstung; Mandibel mit verkümmelter Kaulade und verminderten Borsten; Maxille mit verlängertem Kaufortsatz (seine Borsten vermindert, zum Theil verlängert und schlaff) und abweichender Beborstung; 2. Maxilliped gestreckter, mit verminderten und abweichend geformten Borsten.

Vereinzelte secundäre Merkmale zeigen ferner die Männchen von *Centropages* am 3. und 4. Fußpaar, *Temora* in der Gliederung der Außenäste und in anderen Eigenthümlichkeiten der Schwimmfüße, *Pleuromma* in der Asymmetrie des 2. Fußpaares und in manchen anderen Merkmalen des 2. und 4. Paares etc.

Entgangen ist Claus also, daß Maxillen und Maxillipeden nicht bloß bei *Euchaeta*, *Euchirella* und *Phaenna* verkümmern, entgangen ist ihm, daß die Verkümmernung dieser und der übrigen Mundtheile nicht eine vereinzelt auftretende Eigenthümlichkeit dieser 3 Genera ist, sondern, wenn auch in verschiedenem Grade ausgebildet, einen Character für eine große Gruppe seiner Familie der Calaniden, diejenige ohne Greifantenne, abgiebt, entgangen sind ihm fast ganz die Abweichungen an den hintern Antennen und völlig entgangen die Verkümmernung der Mandibellade, entgangen die auffällige Vergrößerung der Borsten am Ende des hinteren Maxillipeden, entgangen die Abweichungen an den Ruderfüßen, entgangen ist ihm, daß die Unterschiede an den männlichen Mundtheilen keineswegs bloß als Rückbildungen aufzufassen sind. Und noch manches andere Merkmal im Bau des männlichen Rumpfes und der vorderen Antennen ist Claus entgangen, so die abweichende Kopfform bei *Euchirella* und *Eucalanus*, die abweichende Gliederung des Vorderkörpers bei

manchen *Calanus*-Arten, der Wegfall der Rostralfäden bei *Clausocalanus* u. a. m.

Ich darf also damit schließen, daß ich keineswegs zu den späteren Autoren gehöre, welche die beste Arbeit, die wir über freilebende Copepoden besitzen, vernachlässigt haben. Aber auch in den besten Arbeiten pflegen sich 20 Jahre nach ihrem Erscheinen Lücken bemerklich zu machen, und zu diesen Lücken in Claus' Monographie der freilebenden Copepoden gehört unter Anderem auch die Behandlung der secundären Genitalcharacteres. Diese Lücke wenigstens für die Genera *Clausocalanus*, *Paracalanus* und *Pseudocalanus* auszufüllen, hätte die citirte Arbeit aus dem Jahr 1881 Gelegenheit geboten; aber Claus war offenbar so sicher in der Meinung, alles Wesentliche in dieser Hinsicht bereits 1863 beschrieben zu haben, daß er diese Gelegenheit unbenutzt ließ und von den sehr auffälligen secundären Merkmalen der Männchen der drei Genera nur die üblichen am Abdomen, den vorderen Antennen und dem 5. Fußpaar erwähnt.

3. Sur les régénérations successives du péristome comme caractère d'âge chez les Stentors et sur le rôle du noyau dans ce phénomène.

Par E. G. Balbiani, Paris.

eingeg. 20. Juni 1891.

L'idée que nous nous formons du progrès de l'âge chez un animal quelconque et que nous traduisons par cette série de termes: jeunesse, âge adulte, vieillesse, nous est suggérée par deux ordres de phénomènes qui sont souvent, si non nécessairement, liés l'un à l'autre. Ce sont: 1° les changements successifs que nous constatons dans la taille, la forme, la coloration et autres caractères physiques de l'individu pendant la période qui s'écoule depuis le moment de sa naissance jusqu'à celui de sa mort; 2° les étapes qu'il parcourt pendant cette même période et qui sont en rapport avec les diverses phases de son activité sexuelle. Tous les Métazoaires présentent d'une façon plus ou moins visible ces deux ordres de caractères et l'on peut réellement parler chez eux d'une évolution continuant après la naissance celle qui a commencé pendant la vie embryonnaire.

Rien de semblable ne s'observe chez les Protozoaires. A quelque moment de leur vie que nous les examinons, nous les trouvons presque toujours identiques à eux-mêmes, du moins aussi longtemps que les conditions d'existence demeurent favorables. On ne peut distinguer chez eux ni jeunes ni vieux individus: leur reproduction presque exclusive par division résout le progéniteur en ses produits et empêche la coexistence de générations subordonnées par l'âge et destinées à se

remplacer mutuellement¹. C'est donc avec quelque raison qu'on a pu parler de l'immortalité des Protozoaires, hypothèse qui a été non moins vivement soutenue que combattue par les physiologistes de notre époque. Mon intention n'est pas de prendre ici parti pour ou contre cette manière de voir. Je veux seulement apporter quelques faits qui prouvent que, dans le cours de leur existence, les Protozoaires, et spécialement les Ciliés, subissent des modifications qui permettent d'assigner aux divers individus d'une même espèce un âge relatif, dont leur organisme porte l'empreinte bien caractérisée.

Il s'agit du *Stentor coeruleus*, espèce trop connue pour que j'aie besoin de rappeler ici son organisation. Le phénomène déterminé par l'âge est la régénération, une ou plusieurs fois répétée, du péristome, ou plutôt de cette partie du péristome qui avoisine la bouche, ainsi que de la bouche elle-même. Cette régénération a lieu en dehors de toute période de reproduction, ce qui la différencie essentiellement de ces renouvellements d'organes qui accompagnent la division ou la conjugaison chez un grand nombre de Ciliés.

La régénération du péristome s'observe chez les individus de toute taille et présente les phases suivantes.

Il se forme d'abord à la face ventrale du corps un péristome nouveau, comme chez les individus qui vont se diviser (fig. 1 *pn*), e, sur le bord gauche de ce péristome de nouvelle formation apparaît une zone adorale, comme chez ces derniers (*zn*). Il y a cette seule différence qu'au lieu de se former, comme chez ceux-ci, à une certaine distance en arrière de l'ancien péristome, de manière à laisser entre celui-ci et lui un intervalle par lequel passera le plan de division, le nouveau péristome se forme tout contre le péristome primitif (*p*), de manière à n'en être séparé que par la partie de la zone adorale qui se recourbe en spirale et s'enfonce dans la fossette buccale (*z'*). A l'extrémité postérieure du champ péristomien nouveau, la bouche nouvelle (*bn*) se forme par le processus bien connu chez les individus en voie de division, et toute la surface de ce champ présente la fine striation, longitudinale qu'on observe chez ces derniers.

Ces parties étant arrivées au stade de développement où, chez les Stentors en voie de division, va se produire l'écartement des deux péristomes qui a pour résultat d'attribuer chacun d'eux à l'un des deux nouveaux individus, c'est un phénomène précisément inverse qui se

¹ Il a été beaucoup question, dans ces derniers temps, d'une prétendue dégénérescence sénile chez les Ciliés, caractérisée par des altérations particulières du plasma et du noyau. Je montrerai, dans un autre travail, qu'il ne s'agit que de phénomènes pathologiques, dus aux mauvaises conditions biologiques des animaux en expérimentation.

produit dans le cas que nous décrivons, c'est-à-dire que les deux péristomes, au lieu de s'éloigner l'un de l'autre, se rapprochent plus intimement, comme pour se confondre l'un avec l'autre, fusion qui est facilitée et comme préparée par la disparition de la partie de la zone adorale qui primitivement les séparait. Cette disparition a lieu par la résorption graduelle des membranelles entre son extrémité adorale et sa partie latérale gauche (fig. 2 *z'*). Pendant cette résorption, la spire buccale se rétrécit de plus en plus avec la bouche placée à son fond (*b*) et bientôt on n'aperçoit plus dans cette région qu'un petit

Fig. 1.

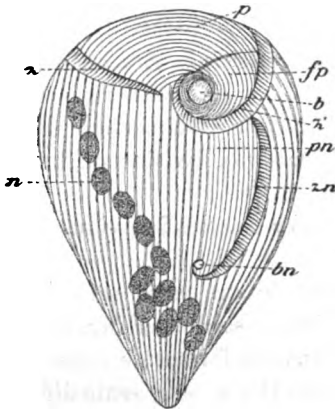


Fig. 2.

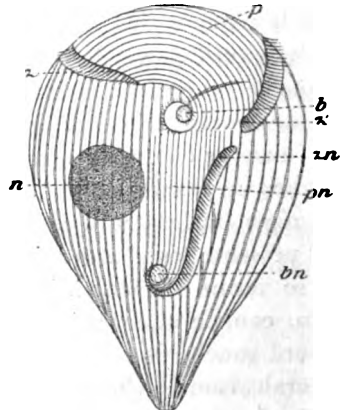


Fig. 1. Stentor au début de la régénération du péristome. *p* péristome, *fp* fossette péristomienne, *zz'* zone adorale, *b* bouche, *pn* péristome nouveau, *bn* bouche nouvelle, *zn* zone adorale nouvelle, *n* noyau.

Fig. 2. Par suite de l'atrophie de la zone adorale entre le point *z'* et la bouche ancienne *b*, le nouveau péristome *pn* et l'ancien *p* se sont mis en contact, *zn* zone adorale nouvelle, *bn* bouche nouvelle, *n* noyau contracté en une masse sphérique.

orifice rond, entouré de quelques fins cils vibratiles, qui finit par disparaître lui-même (fig. 3 *b*). L'oesophage, qui s'enfonce plus profondément à l'intérieur du corps, disparaît de même par résorption. Toute cette région orale du péristome, qui formait primitivement un entonnoir dans lequel s'enfonçait la spire buccale (fig. 1 *fp*), se trouve ainsi comblée et élevée au niveau de la région circonvoisine convexe du corps. Par suite de ce nivellement, le nouveau péristome, dont les stries, pendant ce temps, ont continué à se multiplier, vient graduellement occuper la place de la portion disparue de l'ancien péristome, mais ses stries ne viennent pas se mettre dans le prolongement des stries anciennes, de façon à rétablir l'aspect primitif de la striation. Les deux systèmes de stries, l'ancien et le nouveau, ont au contraire une direction sensiblement différente, le premier étant dirigé presque

transversalement, tandis que le second affecte une direction plus longitudinale (fig. 3 *p*, *pn*). Les deux systèmes sont nettement séparés par une ligne courbe, qui part de l'extrémité aborale de la zone ciliée et se dirige vers le côté opposé de cette zone, ligne qui n'est autre que la strie la plus interne de la portion conservée de l'ancien péristome. Ce défaut de concordance des deux striations ne disparaît point par la suite, et constitue un caractère indélébile de la composition mixte du péristome régénéré.

Pendant que ces modifications ont lieu dans la partie supérieure du nouveau péristome, sa partie postérieure, qui, d'abord, s'allongeait longitudinalement assez bas sur la face ventrale (fig. 2), se raccourcit et se dirige avec la bouche, qu'elle porte à son extrémité postérieure, de plus en plus obliquement à l'axe du corps (fig. 3, 4). Elle arrive

Fig. 3.

Fig. 4.

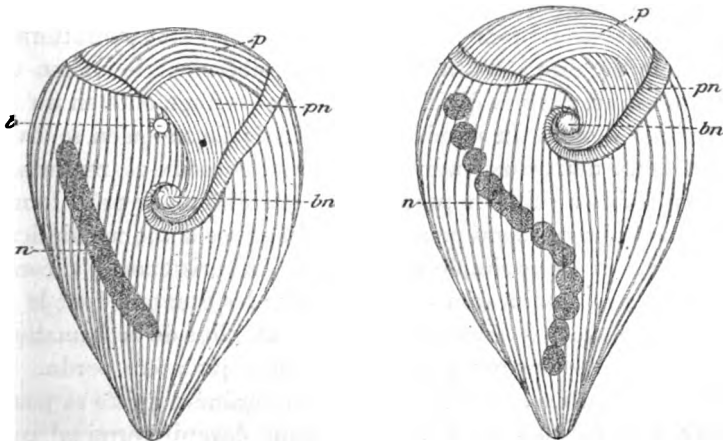


Fig. 3. Le péristome nouveau *pn* s'est réuni à la portion conservée *p* de l'ancien péristome, *b* bouche ancienne en voie d'atrophie, *bn* bouche nouvelle qui la remplace, *n* noyau commençant à s'allonger de nouveau.

Fig. 4. Le péristome régénéré formé par une partie de l'ancien péristome *p*, réunie au péristome nouveau *pn*, occupe presque sa situation normale au pôle antérieur, *n* noyau commençant à se diviser de nouveau en articles distincts.

finalment à se substituer complètement à la place et dans la position qu'occupait cette portion de l'ancien péristome. Ajoutons enfin, pour compléter le tableau des changements qui se passent dans cette région, que la zone adorale nouvelle vient elle-même se réunir par son extrémité antérieure (fig. 2 *zn*) à la portion conservée de l'arc droit de la zone ancienne (*z'*), et reconstituer avec celle-ci une zone adorale complète, mixte elle-même, comme le péristome qu'elle entoure (fig. 3, 4).

Il me reste à indiquer brièvement les modifications que présente le noyau pendant la régénération du péristome. Jusqu'au stade où le

nouveau péristome avec sa zone adorale est déjà bien formé à la face ventrale du corps, on n'observe aucun changement dans le long noyau moniliforme du *Stentor coeruleus* (fig. 1 n). A partir de ce stade, les divers articles du noyau se rapprochent les uns des autres et se rassemblent vers le milieu du corps, puis se fusionnent successivement entre eux jusqu'à ne plus former qu'une seule masse dense, sphérique ou ovalaire (fig. 2 n). C'est à ce moment que le nouveau péristome commence à remonter vers le pôle antérieur du corps pour venir reconstituer le péristome ancien en partie disparue. Lorsque cette reconstitution s'est effectuée, la masse nucléaire s'allonge en un cordon cylindrique (fig. 3 n), qui ensuite se divise en articles distincts pour reconstituer le noyau moniliforme (fig. 4 n).

Toutes ces modifications du noyau sont entièrement semblables à celles que cet élément éprouve pendant la reproduction scissipare du *Stentor*. La dernière phase seule présente une différence avec ce qu'on observe dans cette reproduction. En revenant à l'état moniliforme ou de repos, le nombre des articles reste sensiblement le même qu'au début, tandis que, dans la division, le noyau se fragmente en un nombre d'articles double du nombre primitif, de façon qu'en se divisant entre les deux nouveaux individus chacun de ceux-ci renferme un noyau semblable à celui du parent. A cette différence près, le noyau parcourt des phases identiques, soit qu'il s'agisse d'une multiplication par division, soit d'une simple régénération du péristome. J'ai constaté enfin ces mêmes modifications du noyau sur les *Stentors* dont le péristome a été enlevé par l'instrument tranchant, lors de la formation du nouveau péristome destiné à remplacer celui qui a été perdu. Dans tous ces cas, c'est au stade où le péristome régénéré quitte sa position primitive à la face ventrale du corps pour devenir terminal que le noyau moniliforme se concentre en une seule masse par la fusion de ses articles, et comme ce déplacement ne peut s'effectuer sans qu'il se produise des mouvements intérieurs du plasma, il n'est pas improbable que la concentration du noyau ait un rapport direct avec ces mouvements: on peut la concevoir comme un état du noyau destiné à lui faire produire son maximum d'effet dynamique. Je la comparerais volontiers au stade de spirème de la division des noyaux cellulaires ordinaires, stade caractérisé aussi par une condensation de la substance chromatique du noyau, au moment de son passage de l'état de réseau à celui de peloton lâche. Les faits que nous venons d'exposer prouvent que les changements de forme du noyau n'ont pas toujours lieu en vue d'une division de cet élément et de la cellule, mais peuvent être aussi provoqués par d'autres manifestations intimes de l'activité cellulaire.

(Schluß folgt.)

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

21. September 1891.

No. 373.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bedriaga, Mittheilungen über die Larven der Molche. (Fortsetzung.) 2. Balbiani, Sur les régénérations successives du péristome comme caractère d'âge chez les Stentors et sur le rôle du noyau dans ce phénomène (Schluß). 3. v. Wagner, Zur Kenntnis des Baues der sogenannten Haftpapillen von *Microstoma lineare* Oerst. 4. vom Rath, Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden. II. Mittheil. aus Museen, Institutum etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 249—264.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Mittheilungen über die Larven der Molche.

Von Dr. J. v. Bedriaga in Nizza.

(Fortsetzung.)

4. *Molge montana* Savi.

v. Bedriaga, Beiträge z. Kenntn. d. Amphibien u. Reptilien d. Fauna von Corsika, in Arch. f. Naturgesch. 49. Jahrg. 1. Bd. p. 152—156. Taf. V Fig. 42, 45. — Camerano, op. cit.

Kennzeichen.

Länge: $45\frac{1}{2}$ mm. Körper mäßig schlank, fast walzenförmig oder ziemlich kräftig und in der Mitte schwach bauchig verdickt. Fünf Zehen. Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen die Kopfbreite um mehr als das Doppelte übertreffend oder kaum zweimal die Kopfbreite ausmachend. Schwanz kürzer als der übrige Körper mit mäßig hoher, am Ende breit zugerundeter Saumflosse. Rücken ohne Hautkamm. Augen klein. Längsdurchmesser des Auges etwas kürzer als der Raum zwischen Auge und Narine. Abstand vom Auge zur Narine ungefähr ebenso groß wie der Internasalraum.

Größenverhältnisse.

	♂ $45\frac{1}{2}$ mm	♀ $45\frac{1}{2}$ mm	32 mm	21 mm	mm
Totallänge					
Kopflänge	$9\frac{1}{4}$ "	$9\frac{1}{4}$ "	$7\frac{1}{4}$ "	5 "	
Kopfhöhe	$3\frac{2}{3}$ "	$3\frac{1}{2}$ "	$2\frac{1}{2}$ "	2 "	
Kopfbreite	6 "	$5\frac{1}{2}$ "	$4\frac{3}{4}$ "	3 "	
Länge d. oberst. Kieme	1 "	$1\frac{1}{4}$ "	$1\frac{1}{4}$ "	$1\frac{1}{4}$ "	

Größenverhältnisse.

Rumpflänge	13 $\frac{1}{3}$ mm	15 mm	10 $\frac{1}{2}$ mm	7 $\frac{1}{2}$ mm
Rumpfhöhe	5 $\frac{1}{4}$ »	4 $\frac{3}{4}$ »	3 »	2 »
Rumpfumfang	18 $\frac{1}{2}$ »	16 $\frac{1}{2}$ »	10 $\frac{1}{2}$ »	8 »
Vorderbein	7 $\frac{1}{2}$ »	8 »	6 »	3 $\frac{1}{2}$ »
Hinterbein	8 »	7 $\frac{1}{2}$ »	6 »	3 »
Schwanzlänge	23 »	22 »	14 »	6 $\frac{1}{2}$ »
Schwanzhöhe	4 $\frac{1}{4}$ »	4 $\frac{1}{3}$ »	2 $\frac{2}{3}$ »	1 $\frac{3}{4}$ »

Diese Larve schließt sich durch den Mangel eines Rückensaumes zunächst an die Larve von *Chioglossa*, ist aber durch stämmigen Körperbau und gewisse relative Maße, wie die Längenverhältnisse von Augen, den Narinenabstand und die Distanz vom Auge bis zur Nasenöffnung leicht zu unterscheiden. Der Kopf ist sehr lang, gut anderthalbmal so lang wie breit, ziemlich niedrig, von den Augen nach vorn mehr (♂) oder weniger (♀) stark verengt, sonst aber fast gleich breit mit bogig verrundeter oder verrundet abgestutzter Schnauze. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der vorderen von der hinteren Extremität übertreffend oder kaum erreichend. Die Kopfoberseite fast vollkommen platt, vorn von den Nasenlöchern an fast senkrecht abfallend. Die Kopfseiten sind nach vorn zu mehr oder weniger schief nach außen und unten geneigt, nach hinten deutlich gerundet oder ziemlich senkrecht. Kopf und Rumpf wenig oder gar nicht gesondert. Die Augen liegen eher seitlich als oben, sind aber von oben gut sichtbar, klein, wenig vortretend und ziemlich weit nach hinten gerückt. Die Breite des Interpalpebralaumes ist variabel: bei den weiblichen Larven bleibt der Raum zwischen den Lidern sehr schmal und erreicht nicht ganz die Länge der Entfernung der Narine vom Auge, bei den männlichen Larven ist die Breite der Stirn der Distanz vom Auge zur Nasenöffnung ungefähr so gut wie gleich. Der Längsdurchmesser des Auges ist kürzer als der Internasalaum und die Entfernung der Narine vom Auge. Diese letztere ist um zwei Drittel länger als der Abstand vom Nasenloch und von der Lippe und ungefähr gleich der Distanz der Nasenlöcher. Der Internasalaum kann etwas breiter oder aber ebenso breit wie der Interpalpebralaum sein. Die Lider sind breit und erreichen bisweilen fast die Stirnbreite. Der Abstand vom Auge zur Lippe ist länger als der Höhendurchmesser des Auges, und der Augapfel merklich länger als hoch, in's Ovale ausgezogen mit rundlicher Pupille. Die Mundspalte weiter als unter die hinteren Augenwinkel gehend. Der Oberlippenlappen ist stark entwickelt und ziemlich weit nach hinten gerückt. Jederseits befinden sich drei kurze, dicke und dicht an einander gereihte, beinahe gleich-

lange Kiemenbüschel. Bei Individuen von 42 mm Länge mißt die oberste Kieme nur $1\frac{2}{3}$ mm. Die Kiemenstiele sind auffallend kurz, so daß die mittelstarken Kiemenfäden direct ohne Vermittelung von Stielen angeheftet zu sein scheinen. Der Raum zwischen den Kiemen ist sehr groß, größer als der Oberarm, die Ansatzstelle der drei Kiemenbüschel und als die Entfernung des Nasenloches vom hinteren Augenwinkel.

Der Rumpf ist fast walzenförmig und beinahe allenthalben gleich dick oder in der Mitte schwach bauchig aufgetrieben mit ziemlich breitem Rücken. Statt des Rückensaumes meist eine vertiefte Vertebraallinie, die bei ganz jungen, etwa 10 mm langen Larven durch eine kaum sichtbare Kante ersetzt wird. Der Bauch ist mäßig aufgetrieben, öfters abgeflacht. Die längs der Seiten des Rumpfes hinziehenden Furchen werden nur bei jungen Stücken sichtbar, die transversalen Furchen hingegen mitunter auch am Rücken sehr deutlich. Die Quersfurchen am Bauche sind seicht und wenig zahlreich; so finden sich bei stark oben und seitlich der Quere nach geringelten und etwa 15 tiefe Furchen aufweisenden Larven vier, höchstens fünf ventrale lineare Impressionen. Die Gliedmaßen sind stämmig und mittellang, die vorderen reichen nicht ganz oder knapp bis zum vorderen Augenwinkel, die hinteren sind wenig länger (♂) oder kürzer (♀) als die halbe Rumpflänge. Hand und Fuß kurz und breit; die Hand ist ungefähr ebenso lang wie der Vorderarm, bedeutend kürzer aber als die Distanz vom Auge zur Kieme. Hand- und Fußsohlen haben, namentlich bei älteren Larven, deutlich ausgeprägte äußere Höcker. Die kurzen Finger und Zehen sind ziemlich breit und etwas abgeplattet; die Länge der Finger nimmt von dem ersten bis dritten incl. progressiv zu, der vierte ist etwas länger als der erste. Die dritte Zehe ist die längste, dann die vierte, zweite, fünfte und erste. Der an der Basis sehr breite Schwanz ist bei jungen Stücken kurz, höchstens zwei Drittel der Körperlänge, bei älteren Larven etwas länger, erreicht jedoch wohl nie die Länge des Körpers. Die Breite der Schwanzwurzel übertrifft mitunter, so bei den männlichen Larven, die Fußlänge und nimmt erst gegen das Ende des ersten Schwanzdrittels sehr merklich ab; von da an erscheint der Schwanz anfangs schwach, weiter nach hinten stärker von der Seite zusammengedrückt. Das Schwanzende ist hoch und breit gerundet. Die ziemlich starke Wölbung der Kloakengegend schon in frühen Entwicklungsstadien deutlich ausgeprägt.

Die 10 bis 15 mm langen Larven sind unten gelblich und ungefleckt, oben gelblichweiß mit schwarzen Pünctchen besetzt, welche gewöhnlich intensiv schwarz am Schwanzsaume sich zeigen. Bei etwas älteren, etwa 20 bis 25 mm langen Individuen vermehren sich die

dunklen Flecken und treten verschwommen auf. Die dunklen, schwarzen oder grauschwarzen Flecken verdrängen allmählich den hellen Untergrund und verbreiten sich über die Seiten des Bauches. Bei noch größeren Larven erhält die Mittelzone dunkle Tupfen. Kehle, Abdomen und Unterseite der Beine bleiben ungefleckt; sie sind gelblich-grau. Endlich bei 40 mm langen Stücken nimmt die schwarze Farbe auf allen oberen Körpergegenden entschieden überhand, denn jetzt erscheint der braune oder graue Untergrund bloß in Form von Flecken. Eine orangerothe oder gelbliche Mittellinie tritt auf, begleitet von einem Goldglanz, der sich über die Seiten des Rumpfes ausbreitet. Die Kiemenbüschel sind röthlich dunkel pigmentiert. Die Iris ist auf blaßgoldgelbem Grunde schwarz geadert oder auf bräunlichschwarzem Grunde mit Goldgelb durchsetzt.

Die etwa 40 bis 45 mm langen Larven sind, sobald sie im tiefen Wasser sich befinden, schwarz, mit Ausnahme der goldgelben oder rostrothen Dorsallinie. Setzt man aber diese Larven in ein niedriges, mit Wasser gefülltes Gefäß, so hellt sich die Farbe alsbald auf und man nimmt wahr, daß die dunklere Färbung nicht gleichmäßig über die Körperoberseite vertheilt ist, sondern vielmehr, daß letztere eine größere Anzahl eng an einander auf stahlgrauem oder gelbgrauem Grunde liegender schwarzer Flecken aufweist. Auf den Körperseiten und namentlich an den Lippen zeigen sich die Flecken von einem gelben irisierenden Farbstoffe umgeben und erscheinen sowohl an den Bauchgrenzen als auch auf den Schwanzseiten ästig und mit mehr oder weniger deutlichem braunen Anfluge. Der durchsichtige Flossensaum am Schwanze zeigt schwach ausgesprochene graue Flecken. Der Bauch und die Kehlgegend erhalten ebenfalls graue Flecken, deren Contouren häufig verwischt sind.

Die mir vorliegenden Exemplare der Larve von *M. montana* habe ich auf Corsika gesammelt.

5. *Molge Rusconi* Gené.

Gené, Synopsis Reptilium Sardiniae indigenorum, in Mem. R. Accad. delle Scienze di Torino, Serie 2. Tom. 1. — v. Bedriaga, Beiträge z. Kenntn. d. Amphibien u. Reptilien d. Fauna v. Corsika, l. c. p. 205. — Camerano, op. cit., l. c.

Kennzeichen.

Länge: 43 mm. Körper mäßig schlank, bald fast walzenförmig, bald ziemlich abgeplattet. Fünf Zehen. Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen die Kopfbreite um mehr als das Doppelte übertreffend. Schwanz kürzer als der übrige Körper mit

mäßig hoher, am Ende mehr oder weniger breit zugerundeter Saumflosse. Rücken mit Hautkamm, der häufig nur in der hinteren Hälfte oder ganz am Ende des Rückens hervortritt. Augen klein. Längsdurchmesser des Auges etwas kürzer als der Raum zwischen Auge und Narine. Abstand von Auge zur Narine ungefähr ebenso groß wie der Internasalraum.

Größenverhältnisse.

Totallänge	43 mm	Rumpfhöhe	5 mm
Kopflänge	8 $\frac{1}{2}$ "	Rumpfumfang	16 $\frac{1}{2}$ "
Kopfhöhe	3 $\frac{1}{2}$ "	Vorderbein	7 $\frac{1}{2}$ "
Kopfbreite	5 "	Hinterbein	7 $\frac{3}{4}$ "
Länge d. oberst. Kieme	2 $\frac{1}{2}$ "	Schwanzlänge	19 $\frac{1}{2}$ "
Rumpflänge	15 "	Schwanzhöhe	5 "

Diese Larve ist derjenigen von *M. montana* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser sofort durch einen, wenn auch bisweilen sehr kurzen, den vierten Theil der Rumpflänge ausmachenden Rückenkamm. Der Kopf ist lang, länger als breit, mitunter sehr niedrig, platt gedrückt und vom Halse mehr oder weniger deutlich abgesetzt. Die Kopfbreite erreicht nicht die Hälfte der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen. Die Kopfoberseite ist zum größten Theil flach, von den Augen an allmählich zum Mundrande abfallend. In der vorderen Kopfhälfte fallen die Seiten ziemlich steil ab, hinten sind sie sanft nach außen und unten geneigt, im Allgemeinen aber abgerundet. Die Schnauze ist niedrig, ziemlich breit zugerundet oder in ziemlich spitzem Bogen gerundet. Die Nasenöffnungen sind weit nach vorn gelegen, die mäßig großen, flach gewölbten Augen weit von der Schnauzenspitze entfernt und mehr seitlich gerückt. Der Interpalpebralraum ist etwas kleiner als der Raum zwischen Narine und Auge und ungefähr ebenso lang wie der Augendurchmesser. Der Längsdurchmesser des Auges ist etwas kürzer als der Internasalraum und der Abstand von Nasenloch und Auge. Die Distanz vom Nasenloch bis zur Lippe beträgt ein Drittel der Entfernung des Nasenloches vom vorderen Augenwinkel und des Internasalraumes. Die größte Breitenausdehnung des Lides kann die Stirnbreite, zwischen den Augenhügeln gemessen, erreichen. Der Augapfel ist rundlich mit rundlicher Pupille und die Entfernung des Auges von der Lippe größer als der Höhendurchmesser des Auges. Der Oberlippenlappen mittellang, mehr nach vorn als nach hinten gerückt. Der Mundschlitz geht etwas weiter als unter die hinteren Augenwinkel. Jederseits befinden sich drei ziemlich kurze Kiemenbüschel, von denen der oberste und längste bei Exemplaren von 44 mm Länge etwa 2 $\frac{3}{4}$ mm mißt.

Der Raum zwischen den längsten Kiemen ist bedeutend größer als der Oberarm, die Ansatzstelle der drei Kiemen und die Distanz vom hinteren Augenwinkel bis zur Narine.

Der Rumpf ist bald ziemlich abgeplattet, bald fast walzig, im oberen Theile ziemlich schmal, nach unten zu in der Mitte schwach bauchig verdickt mit flach gewölbter Unterseite. Der kurze Rückenkamm reicht selten bis zur Mitte des Rumpfes, in noch selteneren Fällen dehnt er sich etwas über die Rumpfmittle hinaus. Die längs der Seiten des Rumpfes hinziehende Furche ist schwach ausgeprägt. Etwa 14 seichte verticale Seitenfurchen sind am Rumpfe und fünf bis sechs gleichfalls nur spurweise angedeutete transversale Furchen am Bauche. Eine Vereinigung der Seitenfurchen des Rumpfes an der Mittellinie findet nicht statt. Die Beine sind stämmig und mittellang; die vorderen, nach vorn an den Kopf angelegt, erreichen nicht oder kaum den vorderen Augenwinkel, die hinteren ragen nicht über die Hälfte der Rumpflänge hinaus. Die Hand ist kurz und ziemlich breit, der Fuß mittellang; die äußeren Metatarsalhöcker sind namentlich bei älteren männlichen Larven, die sich auch sonst durch ihren längeren und schmälere Kopf sowie durch die etwas längeren schwächeren Gliedmaßen auszeichnen, deutlich sichtbar. Die Finger und Zehen, besonders letztere, sind ziemlich lang, schwach abgeplattet und spitz endend; bei den weiblichen Larven sind die Finger beinahe drehrund. Der dritte Finger ist der längste, der zweite nur etwas kürzer als dieser; zwischen dem vierten und ersten ist der Längenunterschied ebenfalls gering, jedoch der vierte etwas länger als der erste. Die Zehen gehen von der ersten bis vierten incl. aufsteigend, bisweilen aber ist die dritte der vierten gleich; die fünfte Zehe kürzer als die zweite, länger aber als die erste. Der Schwanz ist kürzer als der übrige Körper, nur gegen sein letztes Drittel zusammengedrückt, sonst ziemlich dick; der fleischige Theil des Schwanzes ist hoch, namentlich vorn; der Flossensaum hingegen vorn bedeutend niedriger als hinten mit schwach bogenförmigen Rändern. Das Schwanzende ist mehr oder weniger breit verrundet. Die Schwanzwurzel, der Quere nach gemessen, übertrifft um ein Geringes die Fußlänge. Die Cloake ist in früheren Altersstufen einfach gewölbt, mit fortschreitendem Alter wird sie spurweise konisch, indem die vordere Hälfte mehr sich erhebt als die hintere und die Cloakenlippen wulstiger erscheinen.

Die Oberseite des Rumpfes und Kopfes sowie die Schwanzseiten zeigen auf hellbräunlichgelbem Grunde braune, undeutlich abgegrenzte und dunkelbraune stärker zu Tage tretende Flecken, oder aber braune dicht angeordnete Punkte auf hellbraunem in's Olive spielendem Grunde. Die Unterseite ist fleckenlos gelblich oder aber am

Bauche äußerst spärlich dunkel bestäubt. Die Iris dunkel mit wenig Goldpigment.

Die mir vorliegenden leider ziemlich schlecht konservierten drei Larven stammen vom Gennargentu auf Sardinien; ich verdanke diese Exemplare den Herren Prof. Lessona und Prof. Emery.

(Fortsetzung folgt.)

Sur les régénérations successives du péristome comme caractère d'âge chez les Stentors et sur le rôle du noyau dans ce phénomène.

Par E. G. Balbiani, Paris.

(Schluß.)

De même que tous les phénomènes physiologiques des Ciliés, la régénération du péristome, chez les Stentors, est influencée par la température. Par une température de 20° cent., la durée moyenne du phénomène est de 2 heures $\frac{1}{2}$, depuis le stade où le péristome nouveau, formé à la face ventrale, quitte cette position pour aller remplacer au pôle antérieur la partie de l'ancien péristome destinée à disparaître.

Lorsqu'on a rassemblé sur le même porte-objet un grand nombre de Stentors vivants et qu'on les compare au point de vue de la structure de leur péristome, il est facile de s'assurer qu'il existe sous ce rapport

Fig. 5.



Fig. 6.

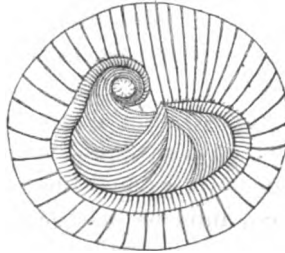


Fig. 5. Péristome formé de trois champs secondaires résultant de deux régénérations partielles.

Fig. 6. Stentor vu par le pôle antérieur. Le péristome est divisé en quatre champs secondaires après trois régénérations partielles.

de grandes différences d'un individu à l'autre. En effet, chez un certain nombre, le péristome présente la striation bien connue qui sert de type à la description classique (fig. 1 p); c'est celle qu'on voit par exemple sur toutes les figures de Stein (*Organismus der Infusionsthiere*. II. Abth., Taf. V—IX). Chez d'autres, le champ péristomien paraît divisé en 2, 3 et même 4 champs secondaires, ayant la forme de figures triangulaires courbes, rapprochées par leurs sommets de l'extrémité aborale du péristome (fig. 4, 5, 6). Chacun de ces champs

présente son système de striation propre, et suivant sa situation, les stries naissent du bord du péristome ou des stries du champ voisin. Lorsque ces compartiments sont multipliés, ils donnent au péristome un aspect de mosaïque assez élégant. Il est facile de reconnaître que ces apparences du péristome sont le résultat de régénérations successives plus ou moins nombreuses, et que, d'après le processus que nous avons décrit, les champs anciens sont repoussés de plus en plus vers le côté droit du péristome à mesure que de nouveaux champs se forment à son côté gauche, c'est-à-dire dans sa région buccale. Le nombre des champs dont le péristome se compose est donc un caractère qui permet d'apprécier l'âge relatif des divers individus d'une même population de Stentors, chacun ayant en quelque sorte cet âge inscrit à sa surface frontale. Il permet aussi, lors de la division d'un de ces individus dont le péristome accuse une ou plusieurs régénérations, de distinguer immédiatement l'un de l'autre des deux rejetons issus de la division, même après qu'ils se sont complètement reconstitués. Le rejeton postérieur présente en effet un péristome simple jusqu'à ce qu'il ait subi lui-même un nombre de régénérations correspondant à celui du rejeton antérieur. L'équivalence morphologique parfaite des deux individus issus de la division est donc une loi qui se trouve souvent en défaut chez les Stentors. Par la même conclusion, on doit aussi admettre que la division, chez ce Cilié, ne rentre pas complètement dans le schéma d'une division cellulaire typique, mais tend à passer au bourgeonnement par la non complète identité des deux nouveaux individus.

La régénération du péristome est un phénomène parfaitement normal et physiologique, comme le prouvent les nombreux Stentors qu'on rencontre à l'état libre avec un péristome régénéré. Mais en plaçant ces animaux dans certaines conditions de culture, comme celle consistant, à les mettre dans une mince couche d'eau, recouverte d'une lamelle de verre, supportée par des pieds de cire pour empêcher la compression², on provoque, au bout de quelques jours, parmi eux de nombreuses régénérations, dont les phases se succèdent d'une façon parfaitement régulière. Par le même procédé, on active aussi leur multiplication par division, au moins pendant les premiers jours. Mais la prolongation de ce mode de culture finit par amener leur épuisement et leur mort, même lorsqu'on a soin de pourvoir à leur nourriture, et au bout de deux ou trois semaines, il ne reste plus qu'un petit nombre, qui finissent eux-mêmes par disparaître.

Les faits exposés dans cette Note n'ont pas passé complètement

² Il va sans dire que la préparation doit être conservée en chambre humide pour empêcher l'évaporation de l'eau qui baigne les animaux.

inaperçus de mes devanciers, bien que leur signification leur ait échappé.

Dans son *Organismus*, II. Abth., p. 234, pl. V fig. 3, Stein décrit et figure un individu du *Stentor polymorphus* qui présente un péristome en partie terminal, en partie lateral, cette dernière partie se prolongeant assez loin en arrière en un »schneppenförmigen Fortsatz« terminé par une bouche. En se fondant sur cet allongement inusité du péristome, Stein croyait avoir affaire à un individu issu d'une conjugaison, opinion qui lui semblait corroborée par l'aspect du noyau, ramassé sous la forme de deux masses, l'une cylindrique, l'autre sphérique. Stein ajoute qu'il a observé aussi cette forme du péristome chez le *Stentor coeruleus* et le *St. niger*. Or ces caractères s'appliquent parfaitement au stade où le péristome régénéré est encore formé d'une partie frontale et d'une partie ventrale, avant la contraction qui doit le ramener tout entier à la partie antérieure du corps. La forme du noyau décrit par Stein se rapporte aussi à une des phases que traverse ce corps pendant la régénération, ainsi que nous l'avons décrit.

Nous trouvons aussi dans le beau mémoire de Schuberg³ une figure se rapportant à une disposition du péristome du *St. coeruleus* qu'il dit avoir observée assez souvent; le champ péristomien est traversé par deux systèmes de stries, dont l'un naît du bord droit de cette surface, et l'autre du côté interne du système précédent: c'est exactement notre figure 4.

Si maintenant nous nous demandons qu'elle est la signification physiologique de ces renouvellements successifs qui s'opèrent, dans le cours de la vie, chez les Stentors, de la région du péristome qui avoisine la bouche, de la bouche elle-même et de l'oesophage qui lui fait suite, nous constatons que ces diverses parties sont en rapport avec la préhension et l'ingestion des aliments, et sont par suite exposées à une usure plus ou moins rapide par un exercice prolongé de leurs fonctions. On peut admettre dès lors qu'il y ait utilité à ce qu'elles soient renouvelées de temps en temps. A ce point de vue, il est intéressant de comparer les Stentors à d'autres Ciliés, chez lesquels, l'appareil buccal subit également une régression suivie de reconstitution. Tel est le *Paramaecium Aurelia*, chez lequel, d'après les observations de Richard Hertwig, la bouche ou cytostome s'atrophie pendant la conjugaison et se forme à nouveau, après cet acte, par un processus que Hertwig décrit comme un bourgeonnement de l'ancien cytostome. A la place de celui-ci se forme un pont protoplasmique qui réunit les deux individus

³ Aug. Schuberg, Zur Kenntnis des *Stentor coeruleus*. Zoologische Jahrbücher. Abth. für Anat. u. Ontog. d. Thiere. 4. Bd. 1890. p. 197.

conjugués et sert à la transmission du fuseau nucléaire que ceux-ci échangent entre eux⁴. Nous avons probablement affaire ici à un phénomène dont le but principal est de favoriser la fécondation, mais qui peut être aussi avantageux à l'animal en lui donnant un appareil nouveau pour son alimentation.

Chez les Stentors, où ce renouvellement est sans relation avec la conjugaison, il n'a probablement que cette dernière destination : c'est une simple hypothèse en attendant que des observations plus étendues nous éclairent sur la véritable signification de ces phénomènes.

Je résumerai dans les propositions suivantes les faits exposés dans cette Note.

1° Chez le *Stentor coeruleus*, et probablement aussi chez les autres espèces de ce genre, il s'opère, une ou plusieurs fois dans le cours de l'existence, et en dehors de toute période de reproduction, une atrophie de la région du péristome qui avoisine la bouche, de la bouche elle-même et de l'oesophage, atrophie bientôt suivie de la régénération complète de ces parties.

2° Cette régénération débute par la formation d'un péristome nouveau et d'une bouche, qui se produisent comme chez les individus qui vont se diviser, c'est-à-dire latéralement, avant de venir occuper leur position normale au pôle antérieur du corps. Il y a cette seule différence avec la division, que le nouveau péristome se forme au contact du péristome ancien, au lieu d'en être séparé par un intervalle servant au passage du plan de division.

3° Le péristome reconstitué se reconnaît aisément aux modifications survenues dans son système de striation : il est divisé en champs secondaires, dont chacun présente sa striation propre, et dont le nombre augmente avec l'âge de l'animal. Lorsque ces champs sont multipliés, ils donnent au péristome un aspect de mosaïque plus ou moins régulier ou irrégulier, dont le degré de complication permet d'apprécier l'âge relatif de l'individu.

4° Au stade où le péristome nouvellement formé quitte sa position latérale pour devenir terminal, il se produit dans le noyau des mouvements de contraction qui ont pour effet de concentrer tous ses articles en une masse commune arrondie; puis, le changement de position effectué, le noyau reprend son aspect moniliforme. Toutes ces phases du noyau sont semblables à celles qu'il traverse pendant la division, sauf qu'il revient à son nombre primitif d'articles, tandis que, dans la division, il se partage en un nombre d'articles double, afin que chaque rejeton ait un noyau semblable à celui de la mère.

⁴ R. Hertwig, Über die Conjugation der Infusorien. Abhandl. der k. bayer. Akad. d. Wiss. II. Cl. 17. Bd. I. Ath., p. 153, Taf. I—IV, 1889.

5° Ces changements de forme du noyau coïncident, dans les deux cas, avec les stades de déplacement du nouveau péristome à la surface du corps, d'où l'on peut conclure à une action directe du noyau sur les mouvements du plasma, action qui consiste peut-être surtout en une influence directrice exercée sur le plasma.

6° La régénération de l'appareil buccal, chez les Stentors a vraisemblablement pour but de réparer l'usure causée par un exercice prolongé de ses fonctions, tandis que chez d'autres Ciliés (*Paramaecium Aurelia*), cette régénération paraît en outre liée aux fonctions de reproduction (conjugaison).

3. Zur Kenntnis des Baues der sog. Haftpapillen von *Microstoma lineare* Oerst.

Von Dr. Franz von Wagner, Privatdocenten in Straßburg.

eingeg. 20. Juni 1891.

Im Jahre 1875 theilte v. Graff mit, daß er am Hinterende des *Microstoma lineare* constant »Haftpapillen« gefunden habe, »welche ebenso fungieren wie die von mir bei *Monocelis protractilis* n. sp. und von Uljanin bei *Monocelis truncatus* n. sp., *Microstomum ornatum* n. sp. und *Vortex ornatus* n. sp. beobachteten entsprechenden Gebilde«¹.

Über den Bau dieser Bildungen gab indes v. Graff nichts an und auch seiner Abbildung ist darüber nichts zu entnehmen.

So weit meine Kenntnisse reichen, ist seither an diesem Thatbestande keine Änderung eingetreten, indem auch die große Rhabdocoeliden-Monographie v. Graff's 1882 an Thatsächlichem — auf gewisse theoretische Vergleiche werde ich am Schlusse eingehen — keine anatomische Erfahrung bezüglich der »Haftpapillen« beibrachte.

Unter solchen Umständen scheint es mir nicht ohne Interesse, auf Grund einiger Befunde, welche sich mir gelegentlich meiner Untersuchung der ungeschlechtlichen Fortpflanzung des *Microstoma lineare* darbotten, ein wenig Licht in jenes Dunkel zu bringen.

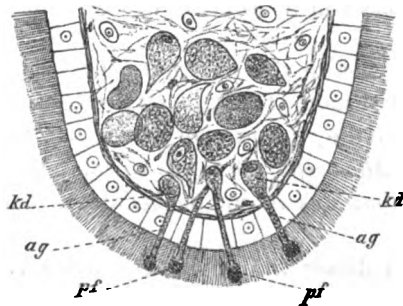
Ich habe schon an einem anderen Orte² angegeben, daß ich entgegen v. Graff's Erfahrungen die »Haftpapillen« des in Rede stehenden Strudelwurmes am lebenden Thier auch dort wahrzunehmen vermochte, wo dieselben nicht in Thätigkeit waren und zwar in Form kleiner zarter über die Epidermis vorragender Wärzchen. Treten dieselben aber in Function, so heben sie sich so deutlich von dem umgebenden Integumente ab, daß sie der Beobachtung kaum zu entgehen vermögen.

¹ Zeitschr. f. wiss. Zool. 25. Bd. p. 409.

² Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 4. Bd. p. 352.

Mit diesen Erfahrungen steht im Einklang, was ich über den Bau der fraglichen Bildungen an Schnittserien vornehmlich von solchen Exemplaren zu ermitteln vermochte, welche offenbar im Augenblicke der Abtödtung sich am Boden des Uhrschildchens festheften wollten. Freilich bleibt auch bei diesen günstigen Verhältnissen die schon von v. Graff unliebsam empfundene »Kleinheit der Objecte« einer tiefergehenden Einsicht hinderlich.

Um das Ergebnis meiner Untersuchungen gleich voranzustellen, so stellen die sog. Haftpapillen von *Micr. lineare* lediglich die über die Epidermis nahezu bis zur Höhe der freien Wimpernden vorragenden Endabschnitte der Ausführungsgänge einzelliger Drüsen vor (vgl. die Abbild.). Diese Ausführungs-



Microstoma lineare Oerst. Hinterende.

(Combinirt nach Schnittpraeparaten. — Seibert Cam. und Obj. V.)

kd Klebdrüsen, ag Ausführungsgänge derselben, pf Secretpröpfe derselben.

gänge sind sehr feine Röhrchen mit zarten aber contractilen Wandungen, welche das Integument mit seiner Wimperflur durchsetzen. Sobald das durch die Thätigkeit der Drüsenkörper erzeugte Secret nach außen entleert wird, füllen sich dieselben mit letzterem, schwellen dadurch an und treten deutlich sichtbar hervor — am lebenden Organismus wie auf Schnittpraeparaten (vgl. die Abbild.). Im Zustande der Ruhe freilich sowie nach Ausstoßung des Drüseninhalts schwindet jene Sichtbarkeit ungemein.

Betrachten wir nun eine »Klebdrüse«, wie passender Weise die Haftapparate des *Micr. lineare* genannt werden können, als Ganzes, so unterscheidet sie sich außer der eben geschilderten Eigenthümlichkeit — dem Vorragen des Endtheiles des ausführenden Canälchens — kaum besonders von den zahlreichen einzelligen Drüsenbildungen des Hinterendes. Es ist ein meist flaschenförmiges oder birnförmiges Gebilde mit langem Halsabschnitt, dessen Abgangsstelle gegenüber der ovale, stark sich tingierende und, wie mir scheinen will, von einer

geringen Menge Protoplasmas umgebene Kern liegt. Im Flaschentheil wird das klebende Secret gebildet, der dünne langgezogene Hals stellt den Ausführungsgang der »Klebdüse« vor. Das Innere des secretbildenden Flaschenabschnittes bietet natürlich je nach dem augenblicklichen Functionszustande wechselnde Befunde dar; immer erweist sich das Klebemittel als eine zähflüssige, schleimige, fadenziehende Substanz, in der reichlich Körnchen von oft ansehnlicher Größe eingelagert sind, die lebhaft sich mit Carmin imbibieren.

Die »Klebdrüsen« liegen, so weit meine Befunde reichen, stets unter der Epidermis, mehr oder weniger tief in das Parenchym eingesenkt und stehen ihrer Größe nach etwa in der Mitte zwischen den gewöhnlichen Epidermiszellen und denjenigen Drüsenelementen, welche, wie bereits oben bemerkt wurde, auch am Hinterende des *Micr. lineare* (und *giganteum* Hall.) zahlreich vorhanden sind und ihrem Bau nach mit den Pharyngeal- und Kopfdrüsen dieser Thiere übereinstimmen.

Die Zahl der »Klebdrüsen« ist individuell verschieden und schwankt etwa zwischen 10 und 30, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die meisten der durch Theilung entstandenen Zooide dieser Haftorgane zunächst entbehren und dieselben erst allmählich entwickeln. Daß ihre topographische Verbreitung sich auf das Hinterende unserer Thiere und da auf den wirklich distalen Abschnitt desselben beschränkt, ist schon den früheren Beobachtern geläufig gewesen³.

Kehren wir nun noch einmal zu dem Ausführungsgange, besonders zu dessen über das Integument hervortretenden Endabschnitt unserer Haftdrüsen zurück.

Daß die Wandung des Ausführungsganges einer gewissen Contractilität nicht entbehrt, dürfte schon aus physiologischen Gründen naheliegend erscheinen; sicher gilt es für den vorspringenden Endabschnitt des Drüsencanals, welcher, wie man sich durch Beobachtung des lebenden Wurmes überzeugen kann, unter Verbreiterung seines Querdurchmessers verkürzbar ist, so daß er am contrahierten Thier, was ich bereits an einem anderen Orte angegeben und schematisch abgebildet habe, als eine zwar unbedeutende wärzchenförmige Erhebung doch kenntlich bleibt⁴.

Ist die Conservierung bei günstigem Secretionszustande erfolgt, so zeigt sich der Ausführungsgang oft seiner ganzen Länge nach prall erfüllt vom Klebstoff, wobei besonders die zahlreichen Körnchen in

³ Vgl. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 4. Bd. p. 353.

⁴ Vgl. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 4. Bd. p. 353 und Taf. 22 Fig. 3.

demselben durch ihre lebhaft e Färbung auffallen und dem ganzen Inhalt ein mehr oder weniger grobkörniges Aussehen verleihen (vgl. die Abbild. *ag*). Sehr häufig findet sich in solchen Fällen an der freien Öffnung des Ausführungschanals ein Secretpfropf von wechselnder Gestalt, welchem bei der Anheftung wohl zweifellos die Hauptrolle zukommt (vgl. die Abbild. *pf*).

Die vorstehenden, wenngleich, wie ich mir wohl bewußt bin, lückenhaften Mittheilungen über den Bau der Haftorgane des *Micr. lineare*, erweisen doch ausreichend, daß die sog. Haftpapillen dieses Turbellars erstlich in keiner Weise wirkliche Papillen vorstellen, ferner aber auch, daß dieselben überhaupt keine selbständigen Bildungen sind, sondern einfach die über das Integument vorragenden Endabschnitte einzelliger Drüsen.

Demnach dürfte es zweckmäßig sein, die bisherige, unzutreffende Bezeichnung »Haftpapillen« ganz fallen zu lassen und dafür den die ganze Bildung morphologisch und physiologisch prägnant bezeichnenden Ausdruck »Klebdrüsen« einzuführen.

Zum Schlusse noch eine vergleichende Bemerkung.

Trotz der mangelhaften anatomischen Angaben über Haftorgane bei rhabdocoelen Turbellarien glaubte seiner Zeit (1882) v. Graff dieselben als »Haftzellen« mit den Zellen identificieren zu können, »welche in den Randcirren von *Myzostoma cirriferum* durch Vorstrecken von anklebenden Fortsätzen die Festheftung der Cirren bewirken«⁵. Für die »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* ist diese Auffassung nach den mitgetheilten Befunden selbstredend abzuweisen. Dasselbe hat auch für die von O. Hertwig für *Spadella cephaloptera* beschriebenen⁶ und nachmals von Lang auch bei *Gunda segmentata* aufgefundenen⁷ Haftorgane Geltung, welche bei gleichem physiologischen Erfolg doch einen von dem der »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* wesentlich verschiedenen Bau zeigen⁸.

Dagegen dürften die von v. Graff am Hinterende von *Macrostoma tuba* beobachteten »Hautdrüsen mit Haftpapillen« hier anzuziehen sein, welche ihrem Bau und ihrer Wirkungsweise nach in der That unleugbare Beziehungen zu den »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* aufweisen. »An der Spitze einer jeden Haftpapille mündet nämlich eine, mit langem Ausführungsgang versehene Hautdrüse, und

⁵ v. Graff, Monogr. d. Turbellarien I. p. 62.

⁶ O. Hertwig, die Chaetognathen. 1880. p. 17.

⁷ Mitth. a. d. Zool. Stat. z. Neapel 3. Bd. p. 192.

⁸ Damit möchte ich natürlich keineswegs in Abrede stellen, daß die genannten Organe genetisch den »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* gleichwerthige Bildungen repräsentieren.

beim Druck mit dem Deckgläschen konnte ich öfter wahrnehmen, wie ein kleines Tröpfchen an der Spitze der Haftpapillen hervorquoll. Es scheint also hier speciell das Secret dieser Hautdrüsen als Klebestoff zu dienen, mittels dessen die Anheftung der einzelnen Papillen vollzogen wird und die »Haftpapille« nichts weiter vorzustellen als den über die Oberfläche vorragenden Ausführungsgang einer Drüsenzelle der Epidermis⁹. Dieser klaren Darstellung v. Graff's Weiteres hinzuzufügen, ist überflüssig.

In wie weit die Haftapparate anderer Strudelwürmer nach dem Typus der »Klebdrüsen« unseres *Microstoma* (oder von *Macr. tuba*) gebaut sind, wird sich erst feststellen lassen, wenn über dieselben genauere anatomische Angaben als bislang vorliegen.

Straßburg, Zoologisches Institut, Juni 1891.

4. Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden.

Von Dr. Otto vom Rath, Freiburg i. B.

eingeg. 24. Juni 1891.

Bekanntlich ist von vielen Autoren z. B. von la Valette St. George, Nußbaum, Sabatier, Carnoy, Gilson und anderen im Verlaufe der Spermatogenese verschiedener Vertebraten und Invertebraten amitotische Kerntheilung beobachtet und von den Einen als an den Anfang von den Anderen als an das Ende der Samenbildung gehörig hingestellt worden. Nach Allem was man sonst über die Bedeutung amitotischer Kerntheilung weiß¹, ist es unwahrscheinlich, daß die im Hoden zu beobachtenden amitotischen Kerntheilungen in den Entwicklungsgang der Spermatozoen gehören. Wenn einmal eine Zelle directe Kerntheilung erfahren hat, so ist damit ihr Todesurtheil gesprochen, sie kann sich zwar noch einige Male direct theilen, geht dann aber bald unfehlbar zu Grunde. Es ist nicht wohl denkbar, daß Zellkerne, die sich einmal amitotisch getheilt haben, sich nachher wieder mitotisch theilen sollen und folglich ist auch nicht zu erwarten, daß beim Beginn der Spermatogenese amitotische Theilung vorkomme. In Anbetracht der physiologischen Wichtigkeit der Spermatozoen muß es ebenfalls unwahrscheinlich erscheinen, daß etwa am Ende der Spermatogenese die Kerntheilung eine amitotische sei.

Da ich seit längerer Zeit mit vergleichenden Studien über die Spermatogenese bei Arthropoden, Mollusken und Wirbelthieren be-

⁹ v. Graff, Monogr. etc. p. 60.

¹ Ich stütze mich auf die zusammenfassende Erörterung der aus dem Thierreich bekannten Fälle amitotischer Kerntheilung, welche neuerdings von H. F. Ziegler gegeben wurde. (»Die biologische Bedeutung der amitotischen Kerntheilung«. Biolog. Centralblatt 1891.)

schäftigt bin, habe ich unter Anderem auch auf das Vorkommen amitotischer Theilungen im Hoden meine Aufmerksamkeit gerichtet und nicht selten unverkennbare Beispiele directer Kerntheilung vor Augen gehabt. Die deutlichsten Bilder erhielt ich im Hoden von *Astacus fluviatilis* und will ich im Folgenden diese Kerntheilungsvorgänge bei unserem Flußkrebse zu erklären versuchen. Eine genauere Darstellung mit Berücksichtigung anderer Gesichtspunkte (Reductionstheilung, Verhalten des Nebenkerns, Umwandlung der Spermatiden zu Spermatozoen) gedenke ich in Kurzem folgen zu lassen. Die hier gegebenen Abbildungen, welche nach Schnitten combinirt wurden, erheben keinen Anspruch darauf, die feineren histologischen Details der eigentlichen Spermatogenese zu zeigen.

Die beste mir bekannt gewordene Arbeit über die Spermatogenese von *Astacus* und anderen Decapoden stammt von Grobben (Arbeit. aus d. zool. Instit. d. Univ. Wien 1878); wenn ich mit manchen Ansichten Grobben's, zumal was die Regeneration der Samenbildungszellen nach der Spermaentleerung anbelangt, nicht einverstanden bin, so findet dies eine Erklärung in dem Umstande, daß die Arbeit dieses verdienstvollen Forschers zu einer Zeit entstanden ist, in welcher man über die Vorgänge der mitotischen Kerntheilung noch wenig wußte und über die amitotische Theilung noch gänzlich unaufgeklärt war. Eine Arbeit von M. Nußbaum »Über die Veränderungen der Geschlechtsproducte bis zur Eifurchung etc. (Archiv f. mikr. Anat. Bd. 23. 1884), in welcher auch ein kleiner Abschnitt den Flußkrebse betrifft, kommt für unsere Zwecke weniger in Betracht, da sie hauptsächlich die Samenkörperentwicklung behandelt. Eine im folgenden Jahre erschienene Arbeit von Sabatier (Comptes rendus T. 100. Paris 1885) hat das Verständnis der *Astacus*-Spermatogenese keineswegs gefördert, vielmehr durch unrichtige Beobachtungen und unglückliche Vergleiche nur zu Verwirrungen Anlaß gegeben. Von anderen hierher gehörigen Arbeiten sind noch zu nennen »La cytodièrese chez les arthropodes« (La Cellule. Tome I) par C. J. B. Carnoy und »Etude comparée de la spermatogénèse chez les Arthropodes« (La Cellule. Tome II) par G. Gilson. Während Carnoy nur die Kerntheilungsvorgänge selbst in's Auge faßt und nur beiläufig die Spermatogenese von *Astacus* berücksichtigt, beschreibt Gilson eingehend die gesammte Spermatogenese von *Astacus* und schließt sich in den uns interessierenden Punkten der Ansicht Grobben's an.

(Fortsetzung folgt.)

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

5. October 1891.

No. 374.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bedriaga, Mittheilungen über die Larven der Molche. (Fortsetzung.) 2. vom Rath, Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden. (Fortsetzung.) 3. Boettger, Reptilien und Batrachier aus Bolivia. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Bitte. 2. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Vacat. Literatur. p. 265—280.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Mittheilungen über die Larven der Molche.

Von Dr. J. v. Bedriaga in Nizza.

(Fortsetzung.)

6. *Molge Waltli* Michah.

Schreiber, op. cit., p. 61. — v. Bedriaga, Beiträge z. Kenntn. des Rippenmolches, in Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou, 1879, p. 179.

Kennzeichen.

Länge: 60—122 mm. Körper kräftig, in den frühesten Stadien kurz und dick, in einer späteren Periode mäßig plump. Hinterbeine mit fünf Zehen. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen nicht erreichend. Schwanz den übrigen Körper etwas an Länge übertreffend oder körperlang mit bei jungen Larven sehr hohem, bei älteren Individuen niedrigem Flossensaum und einfach zugespitztem, aber auch mehr oder weniger zugespitzt gerundetem Ende. Rücken mit hohem, im Nacken anfangenden Hautkamm. Augen klein. Längsdurchmesser des Auges kürzer als der Raum zwischen Auge und Narine und merklich kürzer als der Internasalaum. Distanz vom Nasenloch bis zur Lippe bleibt unter der halben Länge der Entfernung des Auges vom Nasenloch. Erster Finger die halbe Länge des zweiten Fingers überragend und merklich länger als die Distanz vom Nasenloch bis zur Lippe.

Größenverhältnisse⁴.

	No. 1.	No. 2.		No. 1.	No. 2.
Totallänge	100	48 mm	Rumpfhöhe	12 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{1}{2}$ mm
Kopflänge	17	10 »	Rumpfumfang	40	21 »
Kopfhöhe	7 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{3}$ »	Vorderbein	15	8 $\frac{1}{2}$ »
Kopfbreite	13 $\frac{1}{2}$	7 »	Hinterbein	18	4 $\frac{1}{2}$ »
Länged. ob. Kieme	8 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$ »	Schwanzlänge	52	24 »
Rumpflänge	31	14 »	Schwanzhöhe	9	7 $\frac{3}{4}$ »

Die Larve von *M. Waltli* schließt sich durch das Verhältnis der Breite des Internasalspatiums zur Distanz des Nasenloches bis zum Auge zunächst an die Larven von *S. maculosa* und *M. alpestris* an, ist aber von der ersteren durch den äußerst geringen Abstand der Lippe zur Narine, von der letzteren durch die Länge des ersten Fingers leicht zu unterscheiden. Der Kopf ist in der Jugend auffallend lang und bedeutend breiter als der in seinem oberen Theile verengte, unten stark bauchig verdickte Rumpf; bei Individuen von 36 mm Länge war der Kopf genau ebenso lang wie die Entfernung der vorderen von der hinteren Extremität. In einer viel späteren Periode ist der im Vergleich zur Rumpflänge kurze Kopf fast von der Breite des Rumpfes, bisweilen sogar schmaler als dieser. Auch büßt der Kopf mit zunehmendem Alter des Thieres in der Höhe ein, erscheint ziemlich niedergedrückt und viel breiter als hoch. Außerdem plattet sich die anfangs gewölbte Oberseite des Kopfes merklich ab; die bei jungen Individuen sehr breite, verrundet abgestutzte oder stumpf gerundete Schnauze wird mit fortschreitendem Alter schmaler und die in der Jugend ziemlich steil abfallenden Kopfseiten erscheinen im Alter schief nach außen und unten geneigt. Die Augenhügel sind klein, schwach gewölbt, wenig vorstehend, eher seitlich als oben gelegen. Der Raum zwischen den Lidern ist zweimal so lang als das Auge und merklich größer als der Abstand vom Auge zum Nasenloch. Der Augendurchmesser ist nicht ganz halb so lang wie der Internasalraum und kürzer als der Raum zwischen dem Auge und der Narine, hingegen merklich länger als die Distanz vom Nasenloch bis zum Lippen-

⁴ Die Larven von *M. Waltli* erreichen vor ihrer Umwandlung eine durchschnittliche Länge von 90 mm. Jedoch sind mir auch einerseits lungenathmende Exemplare von nur 60 mm und andererseits Larven von 122 mm zu Gesicht gekommen. Wenn Schreiber (op. cit., p. 62) die Vermuthung ausspricht, daß diese Art sich nicht immer verwandelt, sondern oft nach Art der Axolotl in der Larvenform während des ganzen Lebens permanent vorkommt, so stimme ich, nach Allem, was ich über das Thier in seiner Heimat erfahren konnte, ihm bei. Schreiber fügt hinzu, daß man häufig Larven findet, die schon ziemlich erwachsenen Thieren an Größe kaum nachstehen. Darüber, daß Larven von *M. Waltli* nach Art des Alpenmolches geschlechtsreif werden, ist mir nichts bekannt.

rand, welch letztere etwa einem Drittel der Entfernung der Narine vom Auge gleich kommt. Die Nasenlöcher sind sehr klein, wenig sichtbar, vorn nahe dem Lippenrande gelegen. Der Abstand vom Nasenloch zum Nasenloch ist bald kleiner, bald etwas größer oder eben so groß wie der Interpalpebralraum und entweder größer als die Entfernung des Nasenloches vom Auge oder ebenso groß wie diese. Die Lider sind ziemlich breit, die Pupille ist rundlich mit spurweise winklig geknickten unteren Linien, die Mundspalte geht weiter als unter die hinteren Augenwinkel. Die Oberlippenlappen sind stark entwickelt. Jederseits drei lange, stämmige, mit feinen und langen Fäden versehene Kiemen. Die oberste Kieme mißt bei einer Gesamtkörperlänge von 85 und 45 mm bez. $9\frac{1}{2}$ und 6 mm⁵. Der Raum zwischen den Kiemenbüscheln ist größer als der Vorder- oder Oberarm und auch größer als die Breite der Ansatzstellen der drei Kiemen.

Der Rumpf ist in der Jugend sehr kurz, oben ziemlich stark seitlich zusammengedrückt, mit schmalem Rücken, unten bauchig aufgetrieben und vom Kopfe deutlich gesondert. Je älter das Thier wird, desto mehr nimmt der Rumpf an Länge und Breite zu, während Kopf- und Rumpfgrenzen weniger deutlich zu Tage treten und Rücken und Bauch sich abflachen. Die Zahl der stumpfwinklig nach vorn gerichteten Seitenfurchen des Rumpfes beträgt 14, die der Bauchfurchen 8. Der Rumpf ist außerdem an seinen Seiten von einer in der Jugend ziemlich deutlich ausgeprägten Längsfurche durchzogen. Die Gliedmaßen sind kurz und kräftig, die vorderen nie über die Augen hinaus reichend, die hinteren höchstens die Rumpfmittle erreichend. Die Hand ist verhältnismäßig etwas länger bei den jüngeren als bei den älteren Larven. Die Finger und Zehen sind in der Jugend fast dreh- und zugespitzt, im Alter eher abgeplattet und am Ende abgestumpft. Die Palma der Hand und Planta des Fußes haben zwei schwach angedeutete und nur bei größeren Larven gut sichtbare Höcker. Die Finger nehmen vom ersten bis dritten incl. progressiv an Länge zu; der vierte Finger ist etwas länger als der erste. Bei ausgewachsenen Larven jedoch sind die Unterschiede zwischen den mittleren Fingern einerseits und den äußeren andererseits sehr gering. Der erste Finger, an den zweiten angelegt, überragt die halbe Länge des letzteren und ist merklich länger als die Distanz von der Narine bis zur Lippe. Der längste Finger, ungefähr ebenso lang wie die Entfernung des Nasenloches vom Auge, während die längste Zehe diese

⁵ Wenn Schreiber angiebt (l. c.), daß von den drei Kiemenbüscheln der mittlere der kürzeste, während der untere der längste ist, so gilt dies höchstens für ausgewachsene Larven mit in Rückbildung begriffenen Kiemen. Bei jungen Larven nehmen die Kiemen von der ersten untersten bis zur dritten obersten rasch zu.

Distanz um eine Kleinigkeit übertrifft. Die Länge der Zehen nimmt von der ersten bis dritten incl. zu, die vierte ist sehr wenig kürzer als die dritte, während die fünfte sehr wenig länger als die erste ist. Bei ganz jungen Larven ist die fünfte Zehe die kürzeste, die vierte bedeutend kürzer als die erste, welche letztere nur sehr wenig kürzer als die dritte, während die zweite die längste ist. Sowohl die längsten Finger als auch die längsten Zehen sind kürzer als der Raum zwischen den obersten Kiemen und entweder kürzer oder länger als die Breite der Schwanzwurzel. Der von den Seiten zusammengedrückte Schwanz ist entweder etwas länger als der übrige Körper, oder gerade so lang wie der Körper; sein vorderer Theil erscheint bei den älteren Larven verdickt. Der namentlich in der Jugend oberseits sehr hohe, im Nacken entspringende und schon am Schwanzanfange schnell zu einer bedeutenden Höhe sich erhebende Flossensaum ist bei den ausgewachsenen Larven durch einen zum Theil ganz niedrigen, in einer der Rückenmitte entlang ziehenden Furche verborgenen Hautkamm und zum Theil durch eine wenig hohe obere und untere Schwanzflosse ersetzt. Der Flossensaum zeigt einen stark bogenförmig gekrümmten Oberrand und einen schwach bogenförmig verlaufenden Unterrand. Der Schwanz ist nach rückwärts in eine bei jungen Larven oft lange und feine Spitze ausgezogen, die jedoch wohl niemals ein fadenförmiges Aussehen annimmt, sondern einfach zugespitzt, oder aber mehr oder weniger deutlich abgerundet erscheint. Es muß hinzugefügt werden, daß bei jungen Larven von *M. Walzli* der obere Flossensaum am Schwanzende zum größten Theil bedeutend höher ist als die fleischige Partie der Schwanzbasis, und daß die Querfurchen sehr undeutlich und nur vorn zum Vorschein kommen. Ganz junge Stücke haben ein ziemlich langes Kloakenrohr; haben sie etwa die Hälfte ihrer Ausbildung erreicht, so wird das Rohr immer niedriger, und die Kloake nimmt ein flaches oder flach gewölbtes Aussehen an.

Die in der Jugend oberseits bräunlich gelbe oder gelbliche Grundfarbe ist durch graubraune oder bräunliche, aus Punkten zusammengesetzte Flecken unterbrochen, die in größerer Anzahl auf der Kopfoberfläche, an den Seiten des Kopfes, über der Furche längs der Seiten des Rumpfes, am Schwanzende und an seinem Flossensaume aufzutreten pflegen. Die Unterseite ist fleckenlos, gelblich. Je älter nun die Larve wird, desto mehr verdunkeln sich Körperoberfläche, Rumpf- und Schwanzseiten, indem die ursprünglich kleinen dunklen Flecken durch Überhandnehmen und gegenseitiges Zusammenfließen einen bräunlichen, grünlichbraunen oder in's Gelbe ziehenden Grundton bilden, der mit gelblichen oder gelben Flecken untermischt erscheint. Die erwachsenen Larven haben kurz vor ihrer Verwandlung große

Ähnlichkeit mit dem lungenathmenden Thiere: die Unterseite des Körpers nämlich erhält zahlreiche kleine aschgraue oder grünliche Flecken, die anfangs glatte Haut nimmt ein ziemlich grob gerunzeltes Aussehen an und ist mit dunkelbraunen Höckerchen übersät.

Die hier beschriebenen kleineren Larven sind mir von Prof. Ed. Boscà aus Ciudad-Real zugesandt worden, die größeren habe ich in Albacete gesammelt.

7. *Molge alpestris* Laur.

De Filippi, Sulla larva del *Triton alpestris*, in Archivio per la Zoologia, Anatomia e la Fisiologia 1861, p. 206. Genova. — Fatio, op. cit., vol. III. p. 547. — Schreiber, op. cit., p. 42. — Camerano, op. cit. Textfig. 5 bis, b. Ricerche intorno alla vita branchiale degli Anfibi. Mem. R. Accad. delle Scienze di Torino, Serie II. Tom. XXXV. — Gasco, Intorno alla storia dello sviluppo del *Tritone alpestre*. Annali del Museo Civico, Vol. XVI. p. 85. Tav. III. IV.

Kennzeichen.

Länge: 32—78 mm. Körper ziemlich schlank. Hinterbeine mit fünf Zehen. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen nicht erreichend. Schwanz höchstens körperlang, mit hohem am Ende zugespitztem oder zugespitzt gerundetem Flossensaume. Rücken mit Hautkamm. Augen klein. Längsdurchmesser des Auges etwas kürzer oder ebenso lang wie der Raum zwischen Auge und Nasenöffnung und der Abstand von der Narine zur Narine. Internasalraum ebenso lang oder kürzer als die Entfernung der Narine vom Auge. Distanz vom Nasenloch bis zur Lippe ein Drittel der Entfernung des Auges vom Nasenloch erreichend. Erster Finger die halbe Länge des zweiten nicht erreichend und wenig länger oder ebenso lang wie der Abstand von der Narine zur Lippe⁶. Schwanzende dunkel.

Größenverhältnisse.

	Freiburg im Breisgau			Lago di Antilone ⁷
Totallänge	57 mm	44 mm	29½ mm	78 mm
Kopflänge	9 »	8 »	6 »	13 »

⁶ Die aufgezählten Charaktere finden sich größtentheils nur bei normal entwickelten Larven wieder; bei perennierenden geschlechtsreifen Larven sind die Merkmale des fertigen Thieres dermaßen ausgeprägt, daß sie eher mit diesem als mit normalen Larven verglichen werden können. Die Bestimmung der geschlechtsreifen kiementragenden Alpenmolche bietet in Folge dessen auch nicht die geringste Schwierigkeit und kann ohne jedwede Kenntnis der normal entwickelten Larven von statten gehen.

⁷ Geschlechtsreife Larve aus Ossola (Alpi Lepontine).

Größenverhältnisse.

	Freiburg im Breisgau.			Lago di Antilone
Kopfhöhe	$3\frac{1}{2}$ mm	$3\frac{2}{3}$ mm	3 mm	$4\frac{1}{2}$ mm
Kopfbreite	$6\frac{1}{2}$ »	$5\frac{2}{3}$ »	$4\frac{1}{3}$ »	9 »
Länge d. oberst. Kieme	$2\frac{1}{2}$ »	$4\frac{1}{2}$ »	$2\frac{1}{2}$ »	$2\frac{1}{2}$ »
Rumpflänge	21 »	14 »	9 »	26 »
Rumpfhöhe	$5\frac{3}{4}$ »	5 »	4 »	$8\frac{3}{4}$ »
Rumpfumfang	29 »	$17\frac{1}{3}$ »	12 »	26 »
Vorderbein	$9\frac{1}{2}$ »	$7\frac{1}{3}$ »	$5\frac{1}{3}$ »	13 »
Hinterbein	10 »	$7\frac{1}{3}$ »	$4\frac{3}{4}$ »	$13\frac{1}{2}$ »
Schwanzlänge	27 »	22 »	$14\frac{1}{2}$ »	39 »
Schwanzhöhe	5 »	$5\frac{1}{2}$ »	4 »	8 »

Die Larve von *M. alpestris* unterscheidet sich von den vorhergehenden in meiner Tabelle unter Rubrik II. A. 2 gekennzeichneten Larven dadurch, daß bei ihr der Narinenabstand kleiner oder ebenso lang ist wie die Entfernung des Nasenloches vom Auge, und daß ihr erster Finger die halbe Länge des zweiten nicht oder kaum erreicht. Der Kopf ist ziemlich groß, länger als breit und etwas breiter als der Rumpf, abgeplattet oder sanft von hinten nach vorn gewölbt, seine Seiten fast senkrecht abfallend, und die Schnauze erscheint abgestutzt verrundet oder breit zugerundet. Die größte Breite des Kopfes erreicht nicht die halbe Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen. Die kleinen Augen sind ziemlich weit nach hinten an den Seiten des Kopfes gelegen und in schiefer Richtung nach oben gerichtet, wodurch der vordere Augenwinkel etwas höher zu liegen kommt als der hintere; sie treten, mit kurzen Lidern versehen, schwach hervor. Die Pupille ist in's Ovale ausgezogen mit bisweilen spurweise winklig geknicktem Unter- oder Hinterrande. Der zwischen den Lidern gelegene Stirntheil ist größer als der Längsdurchmesser des Auges und auch größer als der Abstand vom Auge zur Nasenöffnung. Längsdurchmesser des Auges etwa so lang wie der Internasalraum oder die Distanz vom Auge bis zur Narine, sogar eher etwas kürzer als ebenso lang. Die Entfernung des Nasenloches vom Lippenrande bedeutend kürzer als der Raum zwischen Nasenloch und Auge. Die Breite des Internasalraumes ist nicht immer dieselbe, in der Regel aber dem Interpalpebralspatium und der Entfernung der Narine vom Auge gleich oder um eine Kleinigkeit kürzer als letztere. Die Mundspalte endigt gewöhnlich unter dem hinteren Augenwinkel. Die Oberlippenlappen sind lang, und die Distanz vom Lippenrand bis zum Auge ist merklich größer als der Höhendurchmesser des Auges. Die Larven haben in ihren frühesten Stadien mäßig lange, ziemlich dick-

stielige Kiemen mit mittellangen Fransen; die oberste Kieme mißt 3 mm bei einer Gesamtlänge von 32 mm. In einer viel späteren Periode mißt bei etwa 41 mm langen Individuen die oberste Kieme 5 mm. Der Raum zwischen den obersten Kiemenbüscheln ist etwas größer als die Breite der Ansatzstellen der drei Kiemen und zugleich größer als der Vorder- oder Oberarm.

Der namentlich bei jungen Larven kurze, vom Kopf geschiedene Rumpf ist oben ziemlich schmal, schwach gewölbt, nach unten verdickt und schwach bauchig aufgetrieben, seitlich mit einer bogig gekrümmten Längsfurche und 12—13 Querfurchen, unten am Bauch mit 7—8 transversalen Furchen versehen. Die Beine sind ziemlich stämmig, die vorderen kurz, — sie erreichen, an den Kopf angelegt, meistens nur den vorderen Augenrand —, die hinteren mäßig lang und nach vorn gestreckt, überragen die halbe Entfernung zwischen den Wurzeln der Vorder- und Hinterbeine. Hand und Fuß mittellang, ziemlich schmal bei jungen Larven, etwas breiter bei älteren Stücken. Die Hand etwas länger als der Vorderarm, ebenso lang oder kürzer wie der Oberarm und kürzer als der Raum zwischen Auge und Kiemen. Die fast drehrunden, ziemlich spitz endenden Finger nehmen von dem ersten bis dritten incl. progressiv an Länge zu, der vierte ist wenig kürzer als der zweite. Der erste Finger, an den zweiten angelegt, erreicht dessen halbe Länge nicht; er ist ebenso lang oder wenig länger als die Distanz vom Lippenrand bis zum Nasenloch. Die spurweise abgeplatteten Zehen nehmen von der ersten bis dritten incl. an Länge zu, die vierte Zehe ist etwas länger als die zweite, während die fünfte bald etwas kürzer, bald etwas länger ist als die erste, oder aber die Zehen 1 und 5 sind an Länge gleich. Sowohl die längsten Finger als auch die längsten Zehen sind kürzer als der Zwischenkiemenraum und auch kürzer als die Breite der Schwanzbasis. Fuß und Handfläche mit zwei kleinen Höckern versehen. Der Schwanz ist hoch, kürzer als der übrige Körper oder körperlang, in der Jugend an der Basis kaum, im Alter merklich verdickt, nach hinten stark von den Seiten zusammengedrückt und in dem größten Theil seiner Ausdehnung, so namentlich bei jüngeren Larven, überall ziemlich gleich hoch mit beinahe parallel verlaufenden oder schwach bogig gekrümmten Rändern. Das Schwanzende ist zugespitzt oder zugespitzt gerundet. Die Schwanzflosse sowohl oben als unten hoch, in der Jugend stellenweise fast ebenso hoch wie der fleischige Basaltheil des Schwanzes; die obere Flosse zieht sich über die Mittellinie des Rückens hin, erreicht jedoch meist den Nacken nicht. Bei erwachsenen Larven, deren Kiemen einzuschumpfen begonnen haben, wird die Rückenflosse durch eine ver-

tiefe Linie oder Furche ersetzt, die den Rest der verkümmerten Flosse birgt. Die Kloake ist mehr oder weniger flach gewölbt.

Ganz junge Larven sind in der Regel sehr dunkel coloriert; dunkelbraune Flecken bilden durch gegenseitiges Zusammenfließen ein feinmaschiges Netzwerk, dessen Maschen durch bräunlichgelbe in's Gräuliche ziehende, oder, wie es bei den eher hell als dunkel gefärbten Thieren der Fall ist, durch blaßbraune Töne ausgefüllt werden; die größeren Maschen befinden sich in der Mittellinie des Rückens und oberseits am fleischigen Theile des Schwanzes. Die Schwanzflosse ist mehr oder weniger, je nachdem das Thier dunkler oder heller gekleidet ist, dicht schwärzlich oder bräunlich gegittert. Der helle Untergrund tritt bisweilen nur punctweise auf. Größere dunkle Flecken, wie sie die erwachsenen Larven am unteren Schwanzsaume aufweisen, fehlen bei jungen Individuen. Zwischen dem Netzwerk der Schwanzflosse und dem dunkel gegitterten fleischigen Schwanztheile ist bisweilen ein deutlich zu Tage tretender heller Streifen zu sehen. Die Körperunterseite ist hell und fleckenlos. Die Kiemenbüschel sind stark dunkel pigmentiert. Je älter nun das Thier wird, desto mehr vergrößern sich die hellen Maschen; ihre Farbe setzt sich allmählich in's Graue, Hellgrünliche oder Grünlichbraune um, während die Umrandungen braun oder graubraun erscheinen. Am unteren Kieferrande, unterhalb der Wurzel der Gliedmaßen, an den Bauchgrenzen, am Kloakenhügel sowie auch an dem jetzt gelblichen Unterrand des Schwanzes kommen dunkle rundliche Flecken zum Vorschein. Bei Larven, die spät im Herbst zu ihrer Verwandlung schreiten und eine für *M. alpestris* ziemlich bedeutende Größe erreichen, sind die Maschen ganz hellbraun, während das Netzwerk lederbraun erscheint. Sowohl bei diesen als auch bei den vorbeschriebenen Larven sind die unteren Partien des Körpers gelblich. Silber- und Goldglanz tritt spärlich unterseits an den Seiten des Rumpfes auf. Es sei noch hier erwähnt, daß bei den Larven von *M. alpestris* ein ziemlich ausgeprägter Dimorphismus vorkommt, der, wie ich glaube, darauf hinzudeuten scheint, daß die Larven schon vor ihrer Verwandlung oder Geschlechtsreife gewisse äußere Sexualcharaktere an sich haben. So trifft man unter den Larven von *alpestris*, die aus einer und derselben Localität stammen, oder genauer in einer und derselben Lache zur selben Zeit gefischt worden sind, hellfarbige Stücke mit verhältnismäßig spitzig endendem Schwanz und dunkelfarbige Exemplare mit am Schwanzende eher stumpf zugerundeter Saumflosse, und ich glaube nicht irre zu sein, wenn ich aus dem Vergleich der jungen Larven mit den geschlechtsreifen kiementragenden Thieren den Schluß ziehe, daß die hellen weiblichen, die dunklen aber männlichen Geschlechtes sind.

Daß die Larven von *M. alpestris* mannbar werden, ist längst bekannt. Es giebt gewisse Örtlichkeiten, namentlich in Italien, wo perennierende Larven keine Seltenheit sind. Dieselben weichen in Form und Farbe von der normalen Larve etwas ab, und ihre Kennzeichen lassen sich nicht gut in die allgemeine, in meiner Einleitung proponierte Charakteristik einverleiben. Andererseits aber sehen sich, wie schon gesagt, geschlechtsreife Larven und völlig ausgewachsene lungenathmende Alpenmolche so ähnlich, daß es genügt letztere zu kennen, um erstere ohne Schwierigkeiten zu bestimmen. Die geringen Unterschiede bestehen nur darin, daß bei den Larven die dunklen runden Flecken, welche die Leibesseiten gegen die Bauchgrenze beim lungenathmenden Männchen zieren, sowie die schönen blauen Töne fehlen. Auch ist ihre Unterseite wohl nie lebhaft orangeroth, sondern bedeutend blässer, gelblich oder nur mit einem Stich in's Orange. Die gelblichen Zeichnungen am Rückenamm kommen nicht oder nur spurweise zum Vorschein. Die Grundfarbe der Oberseite bei den geschlechtsreifen Larven ist gewöhnlich mehr in's Braune geneigt, bald dunkler (♂), bald heller oder sogar sehr hell (♀), mit kleineren (♂) oder größeren bläulichgrauen oder grauen Flecken besetzt. Die Unterschneide des Schwanzes ist beim Männchen gelb, blau gefleckt; diese Flecken bilden öfters zwei parallele Reihen. Die zur Brunstzeit stark verdickte Kloakengegend ist genau so geformt und gefärbt wie beim ausgewachsenen Thiere. In Bezug auf die Körperform unterscheidet sich die geschlechtsreife Larve von den normal entwickelten Larven in folgenden Punkten. Ihr Kopf ist vorn bedeutend schmaler als hinten. Die Entfernung des Nasenloches vom Auge ist ebenso lang wie der Raum zwischen den Augenhügeln, länger aber als der Längsdurchmesser des Auges. Kiemenabstand, Ober- und Vorderarm sind von ziemlich gleicher Länge. Die Längs- und Querschnitte des Rumpfes gar nicht oder schwach ausgeprägt. Die Gliedmaßen sind ziemlich lang, die vorderen nach vorn gestreckt, überragen in der Regel, so bei den Männchen, um ein Bedeutendes den Vorderwinkel des Auges. Der erste Finger, an den zweiten angelegt, kann die halbe Länge desselben erreichen. Die Schwanzflosse ist verhältnismäßig niedrig. Rückenamm niedrig und stellenweise unterbrochen oder nur am hinteren Rückentheile sichtbar. Schwanzende ziemlich stumpf abgerundet.

Die mir vorliegenden Larven stammen aus Freiburg im Breisgau, aus Vevey und vom See Antilone.

(Fortsetzung folgt.)

2. Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden.

Von Dr. Otto vom Rath, Freiburg i. B.

(Fortsetzung.)

Ich beginne mit einer Beschreibung meiner eigenen Befunde. Die letzten Theilungen der Spermatogonien, die Bildung der Spermatocyten erster und zweiter Ordnung, sowie die Entwicklung der Spermatiden und Spermatozoen fallen bekanntlich in die Monate August bis December². Um aber außer der eigentlichen Spermatogenese auch die Vorgänge der Regeneration der Samenbildungszellen kennen zu lernen, ist es nothwendig, auch in den übrigen Monaten des Jahres den Hoden zu untersuchen. Ich habe meine Studien im Juli vorigen Jahres begonnen und bis jetzt, also ein Jahr lang fortgesetzt. Der *Astacus*-Hoden ist insofern ein ungünstiges Object, als sich die verschiedenen Phasen der Spermaentwicklung nicht gleichzeitig in demselben Hoden neben einander, sondern zeitlich nach einander vorfinden; auch ist die Zahl der Chromosomen eine sehr große und daher eine genaue Erkenntnis der Reductionstheilung recht schwierig; günstig ist das Object wegen der Größe der Zellen und ihrer Kerne.

Die drei Hodenlappen von *Astacus* bestehen aus einer großen Zahl von Follikeln oder Acini, welche als Endbläschen kurzen Ausführungsgängen aufsitzen; ein gemeinsamer Ausführungsgang nimmt jederseits die kleinen Gänge auf und setzt sich in das Vas deferens fort.

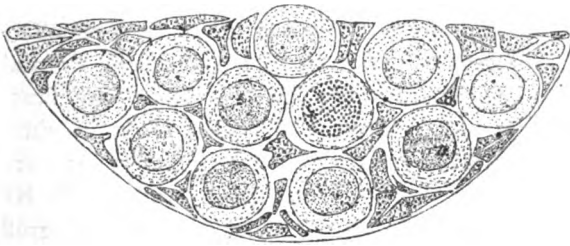
Das Epithel jedes Hodenfollikels besteht bei geschlechtsreifen Thieren aus zwei wesentlich von einander verschiedenen Zellen, den eigentlichen Samenbildungszellen oder Spermatogonien und den zwischen diesen liegenden Rand- oder Stützzellen (= Follikelzellen, Basalzellen, Fußzellen). Grobbs bezeichnet die Spermatogonien als Spermatoblasten und die Randzellen als Ersatzkeime, da er der irrthümlichen Ansicht ist (wie wir weiter unten noch näher besprechen werden), daß die sogenannten Ersatzkeime sich direct in Spermatoblasten umwandeln.

Als ich im Juli vorigen Jahres meine Untersuchungen begann, waren alle Follikel in gleicher Weise mit Spermatogonien geradezu vollgepfropft. Fig. 1 stellt ein Stück eines Follikels aus dieser Zeit dar. Die Spermatogonien haben ein deutliches Zellplasma und sind von einem scharfen runden Contour begrenzt; die großen runden

² Im November und December wurden die Spermatophoren gebildet und an die Weibchen angeklebt und legten die Weibchen, welche ich in der Gefangenschaft hielt, im December und Januar ihre Eier ab.

Kerne befinden sich größtentheils im Zustande der Ruhe; ein feines Chromatinnetz durchzieht den Kern, in welchem außerdem ein oder zwei sich lebhaft färbende Nucleoli auffallen. Zwischen diesen großen Zellen der Spermatogonien liegen zumal hart an der Peripherie die kleinen meist eckigen und eigenthümlich gestalteten Kerne der Randzellen; die zugehörigen Zellgrenzen sind nicht zu erkennen und scheinen diese Kerne in eine gemeinsame Plasmamasse eingebettet zu sein. Ihre sehr wechselnde Gestalt ist offenbar durch die sie beengenden Spermatogonien bedingt; in diesen Kernen ist das Chromatin in Gestalt mehr oder weniger großer Brocken von der Form ausgezackter Ringe oder Sternchen unregelmäßig vertheilt. Nucleoli konnte ich

Fig. 1.



nicht erkennen. Der Habitus dieser sich stets sehr lebhaft tingierenden Kerne erinnert sehr an Kerne von Drüsenzellen, denen sie auch nahe stehen. Schon in diesem Stadium erkennt man hin und wieder unverkennbare Bilder von directer Kerntheilung; die Theilstücke bleiben meist dicht neben einander liegen. Das Aussehen der Kerne ist ein so charakteristisches, daß man sie sowohl während der Zeit der eigentlichen Spermatogenese als während der Regeneration sofort wieder erkennt und eine Verwechslung mit den Kernen der Samenbildungszellen nicht gut möglich ist.

(Fortsetzung folgt.)

3. Reptilien und Batrachier aus Bolivia.

Von Dr. O. Boettger in Frankfurt a./M.

eingeg. 2. Juli 1891.

Vor Kurzem erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. H. Lenz vom Lübecker Museum eine Sammlung von Kriechthieren aus Bolivia zur Bestimmung, die nicht bloß deswegen von Interesse sind, weil sich unter ihnen mehrere neue Formen befanden, sondern besonders aus dem Grunde, weil diese Collection einen erheblichen Beitrag

liefert zur Kenntniss der Fauna eines noch sehr wenig bekannten Landes. Kaum einen Breitengrad südlicher als Mapiri am oberen Beni, von wo ich im Ber. Senckenberg. Nat. Ges. 1888 p. 191—199, Fig. eine Liste von 22 Reptilien geben konnte, sammelte Herr Ernesto Guenther in der Umgebung von Sorata, von wo, mit Ausnahme ganz weniger Stücke, die vom Titicaca-See kommen, sämtliche in der folgenden vorläufigen Mittheilung aufgezählten Thiere stammen. Vier Arten sind neu:

Iguanidae.

Liolaemus Lenzi n. sp.

Char. Nächstverwandt *Proctotretus multiformis* Cope¹ aus Peru mit diesem in den Hauptpunkten der Pholidose übereinstimmend, aber die oberen Kopfschuppen noch kleiner, ganz unregelmäßig, die größten derselben auf dem Scheitel; es fehlen deutliche Frontalen, Interparietalen und Parietalen: die innere Reihe der fünf bis sechs Supraorbitalen ist am größten, aber meist nicht in eine besonders regelmäßige Längsreihe gestellt. Der Ohrrand zeigt vorn drei vorspringende Schüppchen. 74—86 Schuppen rund um die Körpermitte. Die Schwanzschuppen sind deutlich gekielt und viel größer als die Rückenschuppen. Der Hinterfuß, nach vorn gelegt, überragt nicht die Schulter. Die drei bis fünf letzten Schuppen der der Außenzehe nächstgelegenen äußeren Tibialschuppenreihe treten sägeförmig vor. Die Unterseite der Finger zeigt drei schwache Kiele. ♂ mit sechs Praeanalporen.

Erwachsen oberseits dunkelolivbraun mit gelbgrünen Pünktchen, unterseits gelbgrün, vorn auf der Kehle beim ♂ mit etwa drei blaugrauen welligen Längslinien, nach hinten einfarbig citrongelb. Jung grau mit vier Längsreihen rechteckiger, nach hinten quadratischer, schwärzlicher, hell umsäumter, großer Makeln und schwärzlicher Kehl- und Bauchfleckung und Marmorierung auf weißlichem Grunde.

Totallänge 186 mm; Kopf 19, Kopfbreite 18, Rumpf 65, Vordergliedmaßen 29, Hintergliedmaßen 45, Schwanz 102 mm.

Fundort: Bolivianisches Ufer des Titicaca-Sees.

Verschieden von *L. multiformis* (Cope) durch die Kopfschuppen, die ganz unregelmäßig sind, so daß Interparietale und Parietalen als solche von den umliegenden Schuppen kaum mehr unterscheidbar sind, und durch 74—86, nicht 60—70 Schuppen um die Rumpfmittle.

¹ Cope in Journ. Acad. Philadelphia (2.) 8. Bd. 1876 p. 173 und Boulenger in Cat. Liz. Brit. Mus. 2. Bd. p. 153.

Tejidae.

Oreosaurus Guentheri n. sp.

Char. Schwanz doppelt so lang wie Kopf und Rumpf zusammen; das Nasale und zwei über einander gestellte Frenalen bilden zusammen ein Dreieck; drei Supraocularen. — In Habitus, Kopfpholidose und Färbung ähnlich *Ecpleopus oculatus* O'Shaughn.² aus Ecuador, aber das Frontonasale länger und erheblich breiter als das Frontale, das Interparietale größer als die Parietalen, zwei Occipitalpaare, die ein quadratisches Interoccipitale einschließen. Sechs Supra- und fünf Infralabialia. Hinter dem Mentale ein unpaares und vier paarige Submentalschilder, von denen die drei ersten Paare sich in der Mittellinie berühren. Von da an sind neun Querreihen bis zum Halsband (excl.) zu zählen, das acht Schilder enthält. 30 Schuppen um die Rumpfmittle, von denen sich acht Reihen scharf als Ventralen abzeichnen. Ventralen in 20 Querreihen; 35 Schuppen von den Occipitalen bis zur Schwanzbasis. Fünf Praeanalen, d. h. ein vorderes Paar und drei Schuppen in der hinteren Reihe. Tibia oben mit nur schwach gekielten Schuppen. Femoralporen auf jeder Seite je 7 bis 8.

Schwarzbraun mit einer Seitenreihe von 9—11 äußerst kleinen, weißen, breit schwarz gerandeten Augenfleckchen; Lippen und Halsseiten mit gelblichen Fleckchen. Bauch einfarbig horn gelb; Schwanzunterseite mit schmalen grauen Längszonen und nach hinten allmählich ganz schwarzgrau.

Totallänge 96 mm; Kopf $7\frac{1}{2}$, Kopfbreite $5\frac{1}{4}$, vom Schnauzenende bis zu den Vordergliedmaßen $11\frac{1}{2}$, vom Schnauzenende bis zum After 32, Vordergliedmaßen 8, Hintergliedmaßen 12, Schwanz 64 mm.

Fundort: Umgebung von Sorata, Bolivia.

Colubridae.

Dromicus miolepis n. sp.

Char. Oberkiefer vorn mit 22 gleich großen Zähnen, von denen immer der zweite, vierte, sechste etc. etwas schiefer gestellt ist als seine Nachbarn; dann folgt eine Lücke und dahinter zwei comprimierte, ungefurchte, größere Zähne. — In der Beschuppung und selbst in der allgemeinen Zeichnung sehr ähnlich der Abbildung Jan's von *Dr. elegans* Tschudi³ aus Peru, aber mit nur 15 Schuppenreihen. Auch zieht das Praeoculare nicht so weit auf die Krone des

² O'Shaughnessy in Ann. Mag. N. H. (5.) 4. Bd. 1879 p. 297 und Boulenger in Cat. Lix. Brit. Mus. 2. Bd. p. 410. Taf. 20 Fig. 2.

³ Vgl. Jan, Iconogr. d. Ophid. Lief. 25, Taf. 1 Fig. 2.

Kopfes hinauf und ist vom Frontale durch einen weiten Zwischenraum getrennt; das Frontale bleibt etwas kürzer als die Parietalen. Das Frenale ist $1\frac{1}{2}$ mal höher als lang. Acht Supralabialen, von denen das dritte, vierte und fünfte an's Auge stoßen; das sechste und siebente sind gleichgroß und erheblich höher als die übrigen. Auge groß, so groß wie sein Abstand vom Nasenloch. Temporale 1 + 2. Sechs Infralabialen in Berührung mit den Submentalenen. Schuppen ohne deutliche Endgrübchen, im ersten Schwanzdrittel doppelt so groß wie die des letzten Rumpfteiles.

Schuppenformel: Squ. 15; G. $2\frac{2}{2}$, V. 152, A. $1\frac{1}{1}$, Sc. $77/77 + 1$.

Düster olivenbraun, über den gelbweißen Lippen ein schwarzer, sich auf dem Nacken mit dem ersten Querscheck des Halses vereinigender Freno-Temporalstreif. Auf dem ersten Rumpfdrittel anfangs drei, dann vier Längsreihen schwarzer Makeln, die nach hinten undeutlich werden und auf der hinteren Rumpfhälfte ganz verschwinden. Unterseite einfarbig gelbgrau, hier und da etwas dunkler wolkig; Seitenrand der Bauchschilder durch die feinen schwarzen Ränder der Rückenschuppen gut hervorgehoben. Kehlunderteite ohne Abzeichen, Schwanz ohne dunkle Streifen.

Totallänge 473 mm; Rumpf 334, Schwanz 139 mm.

Fundorte: Umgebung von Sorata, Bolivia.

Cystignathidae.

Leptodactylus (Plectromantis) andicola n. s.

Char. Zunge breit oval, hinten ganz schwach eingekerbt. Vomerzähne kräftig, in zwei rundlichen Häufchen hinter den Choanen. Schnauze etwas zugespitzt und vorgezogen, fast anderthalbmal so lang wie der größte Augendurchmesser. Nasenloch im ersten Drittel des Raumes von Schnauzenspitze zu Auge. Trommelfell von halber Augengröße. Interorbitalraum so breit wie das obere Augenlid. Finger und Zehen mit feinen, sehr schmalen, seitlichen Hautsäumen und gut entwickelten, etwas dreieckig abgestutzten Haftscheiben. Erster Finger so lang wie der zweite; Tarsus im ersten Drittel seiner Länge mit einer deutlich erhöhten weißlich gefärbten Falte. Zwei Metatarsaltuberkel, innerer oval, äußerer rund. Rückenhaut fein granuliert; an den Seiten einzelne größere Wärzchen; eine Falte über dem Trommelfell. Hintergliedmaßen, nach vorn gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk die Schnauze etwas überragend.

Dunkelbraun mit breitem rötlichweißem Dorsalstreif, der, zwischen den Augen etwas verengt, sich auf dem Kopfe dreieckig ausbreitet. Ein schwarzer Freno-Tympanalstreif. Lippen rötlichweiß

mit schwarzen Querflecken oder Würfelzeichnungen. Gliedmaßen undeutlich quergebändert. Unterseite bräunlichgelb mit schwärzlichen Wolkenflecken auf Kehle, Brust und auf der Innenseite der Beine von der Mitte des Oberschenkels an. Färbung also analog der von *Leptodactylus rhodonotus* Gthr.

Rumpflänge 48 mm; Länge der Vordergliedmaßen $27\frac{1}{2}$, der Hintergliedmaßen 85 mm. Höhe des Trommelfells $2\frac{1}{2}$, Breite der Haftscheibe des dritten Fingers $2\frac{1}{8}$, der der vierten Zehe ebenfalls $2\frac{1}{8}$ mm.

Fundort: Umgebung von Sorata, Bolivia.

Die übrigen von Herrn E. Guenther bei Sorata erbeuteten Formen gehören folgenden Arten an:

Eidechsen. *Anolis fuscoauratus* d'Orb., *Diploglossus fasciatus* (Gray), **Amphisbaena Darwini* D. B. und **A. fuliginosa* L.

Schlangen. *Glaucônia albifrons* (Wgl.), *Geophis badius* (Boie), und *G. Emmeli* Bttgr. (letztere auch vom Titicaca-See), *Erythrolamprus venustissimus* (Schlg.) var. *tetrazona* Jan, **Scytale coronatum* D. B. **Oxyrrhopus anomalus* (Jan)⁴, *O. immaculatus* D. B., *O. petalarius* (L.) var. *Sebae* D. B. und **O. trigeminus* D. B., **Philodryas elegans* (Tschudi)⁵ und **Ph. Olfersi* (Licht.), **Herpetodryas carinatus* (L.) und **H. Rappi* Gthr., *Leptodira annulata* (L.), *Dipsas cenchoa* (L.), *Elaps corallinus* (L.) (auch vom Titicaca-See) und **E. lemniscatus* (L.), sowie *Leptognathus Catesbyi* (Weig.).

Anuren. **Phryniscus pulcher* Blgr.

Die in Cope's und meinen früheren Arbeiten noch nicht aus der dortigen Gegend verzeichneten Thiere sind in dieser Liste mit * bezeichnet.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Bitte.

Zur Fortführung meiner Studien über geographische Verbreitung und Systematik der Unioniden und Muteliden bitte ich diejenigen Herren Collegen und zumal Museums-Vorstände, welche über bez. disponibles Material verfügen, mich durch Zusendung desselben gütigst unterstützen zu wollen. Dasselbe ist entweder als Muster ohne

⁴ = *Cloelia anomala* Jan.

⁵ Nach gütiger Mittheilung des Herrn G. A. Boulenger in London sind *Lygophis poecilostomus* Cope, Journ. Acad. Philad. (2.) 8. Bd. 1876 p. 180 und *Dryophylax elegans* Cope, Proc. Amer. Phil. Soc. 17. Bd. 1877 p. 34 Synonyme dieser Art.

Werth hierher, oder nach Hamburg zu senden an Herren Deurer & Kaufmann, Alter Wall 20. Zumal ist mir mit außereuropäischen und südeuropäischen Arten, recent oder fossil, gedient, sofern die Herkunft sicher. Besonders werthvoll wären mir auch Exemplare mit Thier in Alcohol conserviert von Arten aus Africa, Asien und Australien. In Tausch kann ich hiesige Süßwasser-Conchylien offerieren.

Rio Grande do Sul, Brasilien (per Snrs. Pietzohr & Cie.), 5. Aug. 1891.

Dr. H. von Ihering.

2. Linnean Society of New South Wales.

July 29th, 1891. — (1) Notes on Aboriginal Stone Weapons and Implements (continued). By R. Etheridge, Junr. — (2) Synonymy of *Helix* (*Hadra*) *gulos*, Gld. By John Brazier, F.L.S. — (3) The Silurian Trilobites of New South Wales, with References to those of other parts of Australia. Part I. By R. Etheridge, Junr., and John Mitchell. The authors give an epitome of our previous knowledge of the *Proetidae* in Australia; discuss the general question of the genus; and describe three species, two of which were previously known, viz., *Proetus bowringensis*, Mitchell, *P. Rattei*, E. & M., and *P. australis*, E. & M. The characters of the three species are given at length, their relations one to the other, and finally with those of other countries. — (4) Observations on the *Chloraemidae*, with special Reference to some Australian forms. By Professor W. A. Haswell, M.A., D.Sc. This paper has reference chiefly to a remarkable member of the family which occurs on the Queensland coast; but the opportunity has also been taken to give some account of two other undescribed *Chloraemids* obtained by the author in Port Jackson. — Mr. Froggatt exhibited some living beetles (fam. *Curculionidae*), which afford a good example of protective coloration. They were found a few days since at Wellington, N.S.W., on the trunks of Kurrajong trees (*Sterculia*), the bark of which they resemble so closely in tint and general appearance that it was quite by accident he first recognised their true character.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

19. October 1891.

No. 375.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bedriaga, Mittheilungen über die Larven der Molche. (Fortsetzung.) 2. vom Rath, Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden (Schluß.) 3. Claus, Über das Verhalten des nervösen Endapparates an den Sinneshaaren der Crustaceen. 4. Braum, Über die freischwimmenden Sporocysten. 5. Schneider, Einige histologische Befunde an Coelenteraten. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Blanchard, Bille. 2. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 281—296.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Mittheilungen über die Larven der Molche.

Von Dr. J. v. Bedriaga in Nizza.

(Fortsetzung.)

8. *Molge vulgaris* L.

Leydig, op. cit. p. 55. — Fatio, op. cit., vol. III. p. 564. — Schreiber, op. cit. p. 29. — Camerano, Ricerche intorno alla vita branchiale degli Anfibi, l. c.

Kennzeichen.

Länge: 34 mm. Körperform ziemlich schlank. Fünf Zehen. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hinterextremitäten nicht erreichend. Schwanz kürzer oder etwas länger als der übrige Körper, mit hohem, am Ende zugespitztem Flossensaume. Rücken mit Hautkamm. Augen groß. Längsdurchmesser des Auges größer als der Internasaltraum und mitunter auch größer als die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Internasaltraum kürzer als die Entfernung der Narine vom Auge. Augenlidbreite halb so groß wie die Breite des Interpalpebralraumes. Interpalpebralraum der Distanz von Narine bis Auge gleich. Abstand vom Nasenloch zur Lippe etwa um ein Drittel so groß wie die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Erster Finger die halbe Länge des zweiten nicht immer erreichend.

Größenverhältnisse.

	No. 1.	No. 2.		No. 1.	No. 2.
Totallänge	31	34 mm	Rumpfhöhe	4	4 $\frac{3}{4}$ mm
Kopflänge	5 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{3}{4}$ »	Rumpfumfang	12 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$ »
Kopfhöhe	3	3 $\frac{1}{3}$ »	Vorderbein	5 $\frac{1}{2}$ —5 $\frac{3}{4}$	5 $\frac{1}{2}$ »
Kopfbreite	4	4 $\frac{1}{4}$ »	Hinterbein	5 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$ »
Länge d. ob. Kieme	4	6 »	Schwanzlänge	14 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{4}$ »
Rumpflänge	11	11 »	Schwanzhöhe	4	4 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{3}{4}$ »

Diese Larve unterscheidet sich von den vorhergehenden hauptsächlich dadurch, daß bei ihr der Zwischenraum zwischen den Nasenöffnungen kürzer ist als der Längsdurchmesser des Auges. Der Körper ist ziemlich schlank und klein und erreicht in der Regel nur 31, höchstens 34 mm. Der Kopf ist ziemlich hoch, länger als breit und etwas breiter als der Rumpf, am Scheitel ziemlich flach oder schwach von hinten nach vorn und abwärts gewölbt mit fast senkrechten oder etwas schief nach außen abfallenden Seiten und mehr oder weniger breit verrundeter, mitunter gerundet abgetutzter Schnauze. Die Breite des Kopfes ist nicht halb so groß wie die Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen. Die mäßig stark gewölbten, verhältnismäßig großen Augen sind seitlich, in einer gewissen Entfernung von der Schnauzenspitze gestellt. Der Längsdurchmesser des Auges ist größer als der Internasalraum und meistens auch größer als die Entfernung des Auges vom Nasenloch. Die Distanz vom Lippenrande bis zum Auge oder zur Narine ist bedeutend kürzer als der Längs- oder Höhendurchmesser des Auges. Der Raum zwischen Nasenöffnung und Auge ist gleich der Distanz der Lider. Die größte Breite des Lides beträgt die Hälfte des Interpalpebralraumes, in der Mitte gemessen. Der Interpalpebralraum ist merklich schmaler als der Narinenabstand, welcher letzterer kleiner ist als der Abstand vom Nasenloch zum Auge. Die Distanz zwischen der Lippe und der Narine ist etwa dreimal in der Länge der Entfernung der Narine vom Auge enthalten. Die Pupille ist nicht ganz kreisrund, sondern eher in's Ovale ausgezogen, bisweilen schwach zugespitzt am unteren Rande in der Mitte. Stark entwickelt sind Oberlippenlappen. Die Mundspalte reicht höchstens bis zum hinteren Augenwinkel. Jederseits befinden sich drei buschige und lange Kiemen mit langen Fransen. Der oberste Kiemenbüschel erreicht eine sehr bedeutende Länge; er mißt etwa 6 mm bei Gesamtlängen von 33 mm. Der Kiemenabstand ist ziemlich gering, ungefähr der Oberarmlänge oder der Ansatzstelle der drei Kiemen gleich.

Der Rumpf ist mäßig lang, am Rücken schmal, vorn flach, hinten flach gewölbt, an den Seiten unten schwach bauchig verdickt. Kopf

und Rumpf sind ziemlich deutlich geschieden. Die Leibesseiten zeigen 13 oder 14 transversale, bogenförmig gekrümmte Furchen und jederseits eine mehr oder weniger stark ausgeprägte vertiefte Längslinie. Am Bauche sind sieben bis acht Querrinnen, von denen in der Regel nur fünf bis sechs deutlicher zu Tage treten. Die Hinterbeine sind etwas stärker gebaut als die vorderen, etwa von der halben Rumpflänge. Die Vorderbeine reichen bis zum vorderen Augenwinkel oder etwas darüber hinaus. Der Fuß ist ziemlich lang und schmal, in der Jugend etwas schmaler als im Alter. Die Hand ziemlich kurz, bedeutend kürzer als die Distanz vom Auge bis zur Kiemenwurzel, etwa um die Oberarmlänge, länger aber als der Vorderarm. Die Zehen und Finger endigen in der Jugend dünner und spitzer als bei den älteren Larven. Der erste Finger ist der kürzeste; er erreicht nicht immer die halbe Länge des zweiten, der zweite kürzer als der dritte, länger aber als der vierte. Die Zehen nehmen von der ersten bis dritten incl. progressiv an Länge zu. Die vierte Zehe etwas länger als die zweite und bedeutend länger als die fünfte, welche letztere merklich länger als die erste ist. Die Höcker am Handteller und an der Fußsohle sind bei älteren Larven gut entwickelt. Der an seiner Basis schwach verdickte, sonst aber stark seitlich zusammengedrückte Schwanz ist bald etwas kürzer, bald etwas länger als der übrige Körper; er ist nach rückwärts sehr allmählich in eine mehr oder weniger feine, oft ziemlich lange Spitze ausgezogen, die jedoch nie ein fadenförmiges Aussehen darbietet. Der sowohl oberseits als auch unten, namentlich im zweiten Drittel des Schwanzes, hohe Flossensaum zieht sich über die Mittellinie des Rückens hin und erreicht nahezu die von der Insertion der einen Kieme bis zur Insertion der Kieme der entgegengesetzten Seite gezogene Linie. Die freien Ränder des Saumes sind schwach bogenförmig gekrümmt. Je älter die Larve wird, desto niedriger erscheint der Flossensaum, während der fleischige Schwanztheil an Höhe zunimmt und einen schwach bogenförmig ausgeschnittenen Unterrand aufweist. Die anfangs nur spurweise gewölbte, etwas seitlich zusammengedrückte Kloakengegend wölbt sich mit zunehmendem Alter immer mehr empor.

Junge Larven sind auf der Körperoberseite weißlich, mit zahlreichen braunen Pünctchen besetzt. Obwohl diese Punkte mitunter sehr dicht beisammen stehen, so bleiben sie doch von einander getrennt und fließen bei jungen Exemplaren nur ausnahmsweise zu unregelmäßig vertheilten Schnörkeln zusammen. Durch das Überhandnehmen dieser Pünctchen wird der Körper vorherrschend bräunlich. In diesem Falle läßt sich die Grundfarbe nur über der Längsfurche, die sich den Leibesseiten entlang hinzieht, als helle fleckenartige, reihenweise an-

geordnete Zwischenräume erkennen. Die Unterseite ist weiß oder gelblich. Je älter nun die Larve wird, desto mehr verdunkeln sich die Grundfarbe und die Punkte; erstere wird licht olivenbraun oder braun, während letztere dunkelbraun erscheinen. Hernach findet stellenweise eine bedeutende Verdunkelung statt, welche dadurch entsteht, daß die inzwischen dunkler gewordenen Punkte zusammenfließen und Flecke bilden, die anfangs allerdings nur am Schwanze und gegen die Bauchgrenzen hin deutlich zu Tage treten. Schließlich kann auch die mit fortschreitendem Alter immer gelber werdende Unterseite dunkle Makel zeigen, die gleichfalls durch ein Zusammenfließen von dunklen Punkten entstanden sind. Die Iris ist auf blaßgoldglänzendem Grunde mit dunklem Pigment durchsetzt. Die untere Pupillenhälfte ist bisweilen silberglänzend.

Geschlechtsreife Larven von *M. vulgaris* hat Jullien⁸ im April in Châtillon beobachtet, auch eierlegende weibliche Larven, Schreibers⁹ soll ebenfalls geschlechtsreife Larven dieser Art zu Gesicht bekommen haben.

Die von mir durchmusterten Larven von *M. vulgaris* sind in der Umgebung von Halle a. S. von Herrn O. Goldfuß gesammelt worden. Zum Vergleich habe ich auch einige Stücke dieser Larve aus der Umgebung von Paris hinzugezogen.

9. *Molge palmata* Schn.

Leydig, op. cit. p. 62. — Fatio, op. cit. vol. III. p. 77. — Schreiber, op. cit. p. 34. — Lataste, op. cit. p. 345.

Kennzeichen.

Länge: 29 mm. Körperform schlank. Fünf Zehen. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen nicht erreichend. Schwanz kürzer als der übrige Körper oder körperlang, mit ziemlich hohem am Ende zugespitztem Flossensaume. Rücken mit Hautkamm. Augen mäßig groß. Längsdurchmesser des Auges größer als der Internasalraum und der Entfernung des Nasenloches vom Auge gleich. Internasalraum in der Regel etwas kürzer als die Entfernung der Narine vom Auge. Augenlidbreite die halbe Breite des Interpalpebralraumes nicht erreichend. Interpalpebralraum größer als die Distanz von der Narine bis zum Auge. Abstand vom Nasenloch zur Lippe etwa um ein Drittel so groß wie die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Erster Finger die halbe Länge des zweiten nicht erreichend.

⁸ Vgl. seine Mittheilung in Comptes rendus, vol. LXVIII. Paris 1869.

⁹ Isis 1833, p. 528.

Größenverhältnisse.

Totallänge	29 mm	Rumpfhöhe beinahe	4 mm
Kopflänge	5 „	Rumpfumfang	11½ „
Kopfhöhe	3 „	Hinterbein	4¼ „
Kopfbreite	4 „	Vorderbein	5 „
Länge d. ob. Kieme	3½ „	Schwanzlänge	15 „
Rumpflänge	9 „	Schwanzhöhe	4 „

Diese Larve hat große Ähnlichkeit mit derjenigen von *M. vulgaris*, unterscheidet sich aber von ihr durch die im Vergleich zum Interpalpebralraum schmälere Lider und durch die geringere Entfernung der Narine vom Auge. Die Körpergestalt ist ähnlich wie bei *M. vulgaris*, nur etwas schlanker. Der Kopf ist etwas mehr als ein Drittel länger als breit und ungefähr um ein Viertel breiter als hoch, oberseits nach vorn zu schwach nach abwärts gewölbt, von den Augen, oder wie es übrigens selten der Fall ist, schon von den Kiemen an nach vorn zu sehr allmählich in sanftem Bogen verschmälert, mit ziemlich breit gerundeter Schnauzenspitze und steil abfallenden Seiten. Die Breite des Kopfes ist nicht halb so groß wie die Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen. Die fast senkrecht, in ziemlich großer Entfernung von einander und von der Schnauzenspitze gestellten Augen sind ziemlich groß, mäßig stark gewölbt, länger als der Internasalraum und ungefähr ebenso lang wie die Distanz vom Auge bis zur Narine. Die Entfernung des Auges von der Lippe ist bald größer, bald kleiner, bisweilen ebenso groß wie der Höhendurchmesser des Auges. Der Abstand vom Nasenloch zur Lippe ist kürzer als der Höhendurchmesser des Auges. Der Zwischenraum zwischen den Augenhügeln ist sehr breit, von etwas über doppelter Augenlidbreite, bisweilen beinahe noch einmal so breit, wie der Internasalraum und merklich größer als der Raum zwischen der Narine und dem Auge. Die Distanz zwischen der Lippe und Narine ist ungefähr dreimal in der Länge der Entfernung der Narine vom Auge enthalten. Die abgerundete Gestalt der Pupille wird durch eine, wenn auch spurweise zu Tage tretende Einknickung am unteren Ende der Pupille oder auch vorn und hinten beeinträchtigt. Die Mundspalte endet unter dem hinteren Augenwinkel oder erstreckt sich ein klein wenig weiter. Die Oberlippenlappen sind mäßig stark entwickelt. Jederseits befinden sich drei lange, breitstielige Kiemen mit ziemlich langen Fäden. Bei Exemplaren von 30 mm Gesamtlänge mißt die oberste und längste Kieme 3½ mm. Der Zwischenkiemenraum ist schmal, obschon etwas größer als die Breite der Ansatzstelle der drei Kiemen oder der Oberarm.

Der Rumpf ist mäßig lang, vom Kopfe ziemlich deutlich geschieden, oben mehr oder weniger verschmälert, nach unten zu vorn etwas bauchig erweitert. Die Seiten des Rumpfes haben 13 transversale Furchen und eine bisweilen nur schwach angedeutete Längsfurche. Am Bauche sind circa acht Querfurchen, von denen fünf oder sechs am deutlichsten zu Tage treten. Die Beine sind in der Jugend schwach, später werden sie etwas kräftiger; die vorderen etwas länger als die hinteren, nach vorn gestreckt überragen sie bisweilen den vorderen Augenwinkel um ein Geringes, während die hinteren ungefähr die halbe Rumpflänge erreichen. Der Fuß ist ziemlich breit mit kurzen an der Basis etwas verdickten Zehen, von denen die Mittelzehe die längste ist. Die vierte Zehe ist etwas länger als die zweite und die fünfte wenig länger als die erste. Die Hand ist kürzer als die Entfernung des Auges von den Kiemen, etwas länger als der Vorderarm und ungefähr ebenso lang wie der Oberarm. Der erste Finger, an den zweiten angelegt, erreicht dessen Mitte nicht und ist in der Regel kürzer als der vierte, der zweite Finger ist etwas kürzer als der dritte, merklich länger aber als der vierte. Die äußeren Höcker am Handteller und an der Fußsohle treten deutlich hervor. Der Schwanz ist ziemlich hoch, etwa so lang oder etwas kürzer als der Körper, am Grunde nur wenig verdickt, nach hinten stark seitlich zusammengedrückt und in eine mehr oder weniger deutlich abgerundete, bisweilen mäßig lange Spitze ausgezogen; mitunter ist das Schwanzende zugespitzt; es kann auch eine äußerst kleine Spitze aus dem sonst abgerundeten Ende absteigen, die sich aber nie, auch nicht annähernd, zu einem Schwanzfaden, wie ihn die lungenathmenden Fadenmolche zur Brunstzeit zeigen, oder zu einem fast fadenförmigen Anhang, wie ihn die Larven von *M. cristata*, *marmorata* und *Boscai* aufweisen, entwickelt. Der ziemlich hohe; mit bogigen Rändern versehene Flossensaum zeigt die größte Höhenausdehnung in der Schwanzmitte; er geht auch auf den Rücken über, ohne jedoch den Nacken zu erreichen. Die Kloakengegend ist mäßig stark gewölbt.

Die Oberseite der lebenden Larve sowie auch die Schwanzseiten zeigen auf bräunlichgelbem oder blaßbraunem Grunde zahllose dunkelbraune Pünctchen, die in einigen Fällen, ähnlich wie bei *M. vulgaris*, vollkommen von einander getrennt sind, in anderen Fällen aber zusammenfließen und vielfach gekrümmte Linien und Verästelungen bilden. Bei solchen eher dunkel als hellfarbigen Stücken tritt die helle Grundfarbe nur als gelbliche rundliche Flecken oder in Gestalt von kurzen Längsstrichen auf, welche am Rumpfe eine oder zwei über der Längsfurche verlaufende Reihen bilden, deren Fortsetzung am Schwanz und zwar oben gegen den Flossensaum hin zu sehen ist. Haben die

Larven die Hälfte ihrer Ausbildung erreicht, so tritt eine Verdunkelung der Färbung auf. In einer viel späteren Periode setzt sich der Grundton mehr in liches Olivenbraun um; ein verhältnismäßig nur spärlich und fein dunkel punctiertes Band nimmt die Rückenzone und die Schwanzoberseite ein und wird von den etwas dunkleren Rumpfseiten durch dunkelbraune Säume getrennt, die sich auch auf den Schwanz ausdehnen können. Die anfangs weißliche, meist fleckenlose oder spurweise und spärlich, namentlich nach hinten zu dunkel bestäubte Unterseite erscheint bei älteren Larven gelblich. Die blaßgoldgelbe Iris ist von schwärzlicher Marmorierung und um die Pupille herum ein fleckenloser goldgelber Ring. Die Kiemenbüschel sind röthlichgelb, mit etlichen dunklen Puncten versehen und mit Goldpuder bestäubt.

Die mir vorliegenden Larven stammen aus der Umgebung Freiburgs (Baden) und aus Béziers.

(Fortsetzung folgt.)

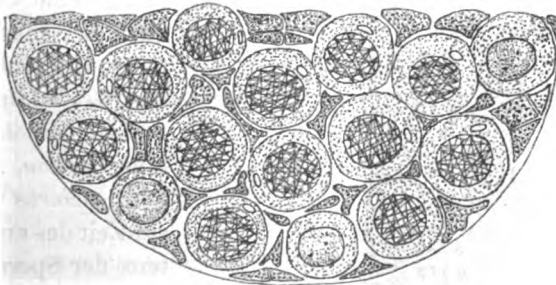
2. Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden.

Von Dr. Otto vom Rath, Freiburg i. B.

(Schluß.)

Während sich die Spermatogonien durch vereinzelte Mitosen beständig vermehren und heranwachsen, wird der Follikel bis zum Platzen gefüllt. Gegen Ende des Sommers, meist im August, tritt plötzlich eine gewaltige Änderung der Sachlage ein, indem sich das Gros der Spermatogonien zur Theilung anschickt, um sich in Spermatocyten umzuwandeln. Während ich nun im Verlauf der früheren

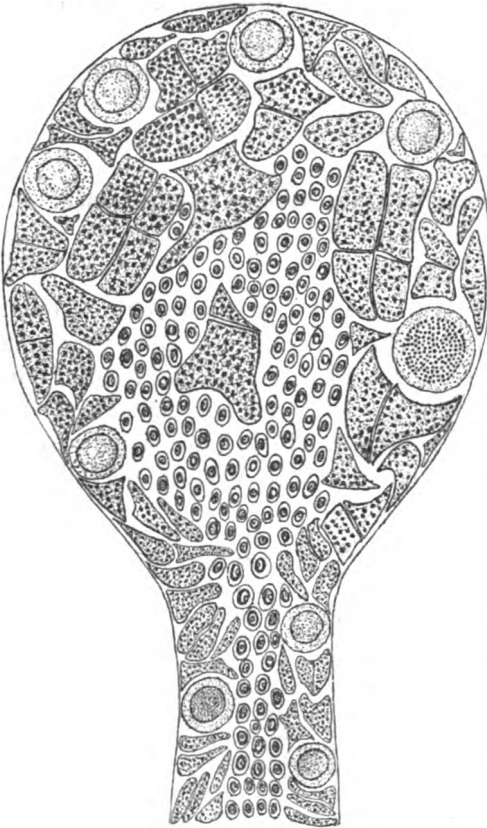
Fig. 2.



(stets nur vereinzelt auftretenden) Mitosen der Spermatogonien niemals ein Knäuelstadium (Spirem) bemerkt habe, befindet sich auf einmal das Gros der Spermatogonien in allen Follikeln gleichzeitig in der knäueiförmigen Prophase der Theilung (Fig. 2). Für unsere Zwecke ist dies Stadium von großer Wichtigkeit, da man bei sorgfältiger

Durchmusterung der Schnitte in jedem Follikel mit Regelmäßigkeit eine beschränkte Anzahl von Spermatogonien (vielleicht die durch die letzten Mitosen entstandenen?) findet, die sich nicht verändert haben und auch während des weiteren Verlaufes der Karyokinese, sowie bei der Umwandlung der Spermatocyten zu Spermatiden im Ruhezustand verbleiben. Von diesen Spermatogonien erfolgt nachher die Regeneration der neuen Samenbildungszellen und liegen bei *Astacus* genau dieselben Verhältnisse vor, wie wir sie nachher noch für die Pulmonaten (*Arion*, *Helix*) und die weiße Maus besprechen werden. Während dieser interessanten Theilungsvorgänge,

Fig. 3.



auf welche ich hier nicht näher eingehen kann, haben sich die Randkerne gar nicht verändert. Mit dem ersten Auftreten der Spermatiden fangen sie an eine größere Bedeutung zu gewinnen. Jetzt ist für ihre Ausdehnung Platz geschaffen und wachsen sie zu wahren Riesenkernen heran, sich beständig amitotisch theilend (Fig. 3). In diesem Stadium kann man die Bilder directer Theilung am besten studieren und will ich beiläufig bemerken, daß ich auch bei anderen Objecten z. B. bei *Helix pomatia*, *Gryllotalpa*, *Hydrophilus*, *Cymothoa*, *Lithobius*, *Triton*, *Anguis fragilis*, *Sciurus* u. a. gerade zur Zeit des ersten Auftretens der Spermatiden die schönsten Bilder amitoti-

scher Kerntheilung gesehen habe. Bei *Astacus* erfolgt nun die Kernzerschnürung keineswegs in der gewöhnlichen Weise, daß sich der Kern hantelförmig einschnürt und sich dann die beiden Tochterstücke von einander trennen, vielmehr schien es, daß ein scharfes Einschlagen der Kernmembran, einem Schnitt vergleichbar, an einer Seite be-

ginnt und sich schnell bis auf die entgegengesetzte Seite erstreckt. Nach der Trennung bleiben die Theilstücke meist dicht neben einander mit parallelen Trennungsflächen so liegen, daß die aus fortgesetzten oder gleichzeitigen Theilungen eines Riesenkernes entstandenen Stücke einen zusammengehörigen Complex bilden (Fig. 3). Manchmal beginnt an einem Kern schon eine zweite Theilung, ehe die erste bis zur vollständigen Trennung der Tochterkerne vollendet ist. Im Großen und Ganzen machen die Randkerne und zumal die im Follikellumen liegenden größeren Kerne um diese Zeit einen recht verkommenen Eindruck und färben sich auffallend lebhaft. Allmählich aber schwindet das Chromatin, sie werden blaß, Vacuolen treten auf und die Membran schwindet. Schließlich ist nur noch eine schleimige sich mit Haematoxylin gleichmäßig färbende Masse vorhanden, in welcher das Sperma ruht³.

Mit dem Heranreifen des Spermas und der Atrophie der größeren Randkerne hat die eigentliche Spermatogenese ihr Ende erreicht; inzwischen hat aber auch von den zurückgebliebenen Spermatogonien her bereits die Regeneration begonnen. Letztere sind herangewachsen und beginnen sich zu theilen⁴, aber nicht etwa plötzlich und alle gleichzeitig, vielmehr langsam eine nach der anderen; so wird nach und nach wieder eine Brut von jungen Spermatogonien erzeugt, die gleichzeitig mit dem Austreten des Spermas in die Ausführungsgänge und dem Schwunde der zerfallenden im Follikellumen gelegenen Randkerne allmählich den Hauptinhalt der Follikel bilden. Die Neubildung von Spermatogonien durch fortgesetzte (aber recht seltene) Theilungen zieht sich durch die Monate Januar bis etwa Juni hin. Die neugebildeten Spermatogonien sind von den alten im Juli des vorhergehenden Jahres gefundenen noch wesentlich in Größe und Habitus verschieden; sie sind ziemlich blaß und lassen kein deutliches Chromatinnetz erkennen; das Chromatin ist fein vertheilt. Ein feiner Nucleolus ist manchmal erkennbar. In den Frühjahrsmonaten sind auch die Randkerne wesentlich blasser als zu anderen Zeiten, aber

³ Ich möchte hier nicht zu erwähnen unterlassen, daß auch hin und wieder einige Spermatogonien zu Grunde gehen. In solchen zerfallenden Kernen hat das Chromatin scheinbar zugenommen, dann tritt eine unverkennbare Verklumpung des Chromatin und später ein Auseinanderbröckeln des Kernes auf, wodurch Figuren entstehen, welche lebhaft an die corpuscules résiduels der Autoren erinnern.

⁴ Bei diesen mitotischen Theilungen der Spermatogonien ist mir ebenso wenig ein Knäuelstadium zur Ansicht gekommen wie bei den oben erwähnten im Juli beobachteten vereinzelter Theilungen der Spermatogonien. Vor dem Auftreten der Äquatorialplatte sieht man das Chromatin in Form feiner Kugeln oder Microsomen in großer Zahl den Kern erfüllen. Man kann sich leicht davon überzeugen, daß dies noch nicht die eigentlichen Chromosomen sind, wenn man die letzteren beim Stadium der Äquatorialplatte beobachtet.

immerhin leicht ihrer Gestalt und dem Habitus nach von den Spermatogonien zu unterscheiden. Von einer Umbildung von Randkernen zu Spermatogonien, wie Grobben und Gilson es angeben, ist zu keiner Jahreszeit eine Andeutung vorhanden. Grobben behauptet nämlich, daß die Ersatzkeime (= Randkerne) sich allmählich zu Spermatoblasten (= Spermatogonien) umwandeln, indem aus der die Kerne umgebenden gemeinsamen Protoplasamasse sich um jeden Kern ein Zellleib mit Membran herausdifferenziere, während die Kerne selbst sich abrunden. Über die Bedeutung der Zelltheilungen ist Grobben vollkommen im Unklaren geblieben. Die directe Kerntheilung der Randkerne hat genannter Autor offenbar gesehen, aber nicht ihre Bedeutung erkannt, wie aus folgender Anmerkung hervorgeht: »Ich kann nicht unerwähnt lassen, daß ich Kernspindeln in dem Ersatzkeimlager (= Randzellen) nie zu Gesichte bekam, obgleich ich sich ohne Zweifel theilende Kerne öfters beobachtete.« Mitotische Theilungen der Spermatogonien hat Grobben abgebildet und er schreibt: »Im Inneren der Acini sind die Samenzellen in der Bildung des Samenkopfes begriffen und die sich früher durch ansehnliche Größe auszeichnenden Kerne theilen sich wahrscheinlich und haben sich wohl gewiß schon früher getheilt.« Gilson vertritt gleichfalls die irrthümliche Ansicht Grobben's, wonach die Randzellen sich in Spermatogonien umwandeln⁵ und beschreibt ebenso wie Carnoy directe Kerntheilung am Anfang der Spermatogenese. Mit Recht verurtheilt Gilson die Darstellung Sabatier's, nach welcher im Verlaufe der Spermatogenese nur directe Theilung vorkäme. Aus directen Theilungen der Spermatogonien sollen »Protospermatoblasten«, aus diesen »pargenèse directe« »Deutospermatoblasten« und aus diesen wiederum durch directe Theilungen Spermatozoiden entstehen.

⁵ »La cavité de la partie productrice de l'organe mâle ne renferme, à une certaine période, qu'une masse de protoplasme indivise, véritable plasmodium contenant de nombreux noyaux. Ces noyaux présentent, en général, un élément nucléinien apparemment fragmenté. Ils se multiplient par sténose, pendant une grande partie de l'année, sans qu'aucun phénomène de diérèse ne se produise dans le protoplasme qui les contient. Mais, à un moment donné, celui-ci entre à son tour en mouvement et s'individualise autour d'un certain nombre de ces noyaux : ainsi naissent les métrocytes de première grandeur, d'où vont dériver tous les éléments spermatiques destinés à la prochaine saison de reproduction. Les noyaux de ces premières métrocytes] reconstituent tôt ou tard leur élément nucléinien à l'état filamenteux ; lorsque cette modification tarde à se produire, ils peuvent encore se diviser par sténose. Après la reformation du filament nucléinien, la caryocinèse apparaît. Ce phénomène coïncide avec les débuts d'une période de prolifération active des métrocytes issues du plasmodium. La segmentation binaire seule se produit dans la multiplication de ces métrocytes. Ce mode de division donne naissance à des cellules de plus en plus petites. Les cellules spermatiques sont donc, après les spermatozoïdes les plus petits éléments du testicule.«

Vom Monate Mai an werden die Mitosen der Spermatogonien häufiger und schwellen die Follikel allmählich an, während die Randkerne, die während der ganzen Zeit Bilder directer Kerntheilung gezeigt haben, mehr und mehr an die Wand zusammengedrängt werden, wodurch sie in der äußeren Gestalt wieder die eigenthümlichen eckigen Formen wie im vorhergehenden Jahre bekommen. Gegen Mitte Juni dieses Jahres waren die Hodenfollikel von denen des Juli vorigen Jahres, abgesehen von der Größe, kaum zu unterscheiden. Allmählich wurde auch das chromatische Netzwerk in den Spermatogonien deutlich sichtbar und fielen die dunkel gefärbten Nucleoli auf. Die Follikel selbst sind noch etwas kleiner als die des vorigen Jahres, werden aber offenbar in Folge der jetzt häufigeren Theilungen auch bald wieder von Spermatogonien strotzen. Der gesammte Regenerationsprocess verläuft demnach sehr langsam und sind die Veränderungen, welche der Hoden vom Januar bis zum Juni durchgemacht, scheinbar nur geringfügige. Vergleicht man aber Praeparate vom Juli, Januar und Mai neben einander, so wird man deutlich erkennen, daß der Habitus sowohl der Kerne der Spermatogonien als der der Randzellen in diesen verschiedenen Jahreszeiten ein wesentlich anderer ist.

Über die Entwicklung der Spermatiden zu Spermatozoen, die für unsere Frage nicht in Betracht kommt, werde ich anderen Orts berichten. Ich will hier nur beiläufig erwähnen, daß nur ein Theil des verschwenderisch producierten Spermas rechtzeitig abgelegt wird. Im Hoden der Krebse der Monate Januar bis Mai fand ich mit Regelmäßigkeit altes Sperma und zwar in den Follikeln, den Ausführungsgängen und den Vasa deferentia. Bei einigen Exemplaren war selbst noch im Juni zurückgebliebenes Sperma in vereinzelt Follikeln vorhanden.

Es erübrigt jetzt noch einige Bemerkungen über die Ausführungsgänge der Follikel anzuführen (Fig. 3). Das Epithel der Ausführungsgänge ist dem der Follikel sehr ähnlich und besteht gleichfalls aus zwei Zellarten, welche sich zu einander verhalten wie die Spermatogonien zu den Randzellen⁶. Die einen selteneren haben einen Zellcontour und einen runden Kern und theilen sich nur mitotisch, die anderen haben wie die Randzellen keine deutliche Zellgrenze und

⁶ Beiläufig will ich noch erwähnen, daß sowohl im Follikel als im Ausführungsgang von den amitotisch sich theilenden Randzellen ein Secret ausgeschieden wird. Grobben glaubt, daß auch vom spermatogenen Epithel Secret gebildet wird. Das Secret für die Spermatophoren wird von den Epithelzellen der Vasa deferentia secerniert. Auf Querschnitten durch ein mit Sperma gefülltes Vas deferens heben sich die beiden Secrete, das der Follikel und Ausführungsgänge, in welchen das Sperma flottiert einerseits und das der Vasa deferentia andererseits deutlich von einander ab.

besitzen einen länglichen oder ovalen Kern und theilen sich amitotisch. Die äußere Gestalt letzterer Zellen beziehungsweise ihrer Kerne ist sehr wechselnd und hängt ganz davon ab, ob der Ausführungsgang ausgedehnt oder contrahiert ist. Auf diesen Punct hat auch Grobben hingewiesen. Da nun an der Übergangsstelle zwischen Follikel und Ausführungsgang oft eine auffallende, durch amitotische Theilung entstandene Zellwucherung bemerkbar ist, erscheint es mir wahrscheinlich, daß vom Ausführungsgang her neue Zellkerne in den Follikel hineinwandern, um die verbrauchten Randzellen zu ersetzen. Man kann sich die Regeneration der Randzellen aber auch so denken, wie es Platner für die Pulmonaten angiebt, daß nämlich durch die mitotische Theilung der im Ruhezustande zurückgebliebenen (nicht umgewandelten) Spermatogonien sowohl neue Spermatogonien als neue Randzellen gebildet werden. Ersterer Erklärung der Regeneration der Randzellen möchte ich für *Astacus* den Vorzug geben; im Wesentlichen kommt es übrigens auf dasselbe heraus, ob die Regeneration von den Spermatogonien der Follikel, oder den den Spermatogonien homologen Regenerationszellen der Ausführungsgänge erfolgt. In den Fällen, in welchen ein ganzer Follikel zu Grunde geht, was nicht gerade selten vorzukommen pflegt, kann ein neuer Follikel von einer einzigen Spermatogonie, sei es aus dem Follikel selbst oder dem Ausführungsgange (Regenerationskern) neugebildet werden. Ein solcher Regenerationsvorgang eines ganzen Follikels aus einer Spermatogonie ist früher von la Valette St. George und neuerdings von Hermann bei Wirbelthieren in überzeugender Weise beschrieben worden. Ich werde weiter unten noch einmal auf diesen Punct zurückkommen.

Für das Verständnis der Regenerationserscheinungen im Hoden des geschlechtsreifen Thieres sind die Vorgänge, welche sich im Hoden jugendlicher Thiere abspielen, von großer Bedeutung. Leider stand mir kein junges *Astacus*-Männchen zur Verfügung und muß ich mich darauf beschränken die Beschreibung zu wiederholen, welche Grobben von dem Hoden eines solchen jungen Thieres entworfen hat. »Der Hoden eines 3,7 cm langen *Astacus* hatte erst wenige *Acini* gebildet. Dieselben waren fast alle nur mit einerlei Elementen ausgekleidet und diese glichen den Ersatzkeimen (= Randzellen). Nun fanden sich allerdings hier und da im Hoden große Zellen vor, die den Spermatoblasten (= Spermatogonien) gleich waren. Das Auftreten der Spermatoblasten kann ich mir nur so erklären, daß schon sehr frühe gewisse Keime zu Spermatoblasten sich umbilden, doch dürfte diese Bildung nur vorübergehend sein. Gleichzeitig beweist das Auftreten von Spermatoblasten im Hauptstamm des Hodens der später

nur Ausführungsgang ist, daß eine strenge Scheidung zwischen spermatogenem und ausführendem Epithel noch nicht eingetreten ist. Dies wird noch durch das äußerst seltene Auftreten von Samenmutterzellen in den jungen Acinis unterstützt.« Ich glaube, daß diese Beschreibung sehr gut mit meiner Auffassung zu vereinbaren ist, wenn wir das Auftreten der Spermatoblasten (= Spermatogonien) nicht aus einer Umwandlung der sogenannten Ersatzkeime (= Randzellen) zu Spermatogonien erklären und die Beobachtungen Grobben's in anderer Weise deuten. Es haben sich offenbar aus einem ursprünglich indifferenten Epithel auf mitotischem Wege zwei Zellarten, die Spermatogonien und Randzellen gebildet, von welchen sich die ersteren fortab mitotisch, letztere aber in Folge der Annahme einer Art von drüsiger Funktion nur noch amitotisch theilen. Trotz des gemeinsamen Ursprunges können sich letztere aber nicht mehr in erstere umwandeln.

Meine Behauptung, daß die sich amitotisch theilenden Randzellen des Hodens weder mit der eigentlichen Spermatogenese oder Samenbildung, noch auch mit der Regeneration in einer directen Beziehung stehen, findet eine wesentliche Stütze in folgenden Angaben Platner's und Hermann's. Platner sagt in seiner Arbeit »Über die Spermatogenese der Pulmonaten (Archiv f. mikr. Anat. 25. Bd. 1885): »Es wandeln sich nun aber durchaus nicht alle Spermatogonien in Spermatocyten um, sondern ein großer Theil derselben bleibt bestehen und bildet namentlich bei *Arion* regelrecht angeordnete Zellsäulen, welche sich direct von der Alveolenwand zwischen den um ihre Basalzelle (= Randzelle) geordneten Spermatocytengruppen erheben. Von diesen geht späterhin nicht nur eine neue Generation von Spermatocyten aus, sondern sie liefern auch wieder neue Basalzellen nachdem die früheren zu Grunde gegangen sind,« — und ferner: »Was meine Beobachtungen an den Basalzellen der Pulmonaten anbelangt, so habe ich an ihnen nie Formationen entdecken können, welche auf eine beginnende Theilung (= Mitose) hingewiesen hätten, sie hatten immer ein granuliertes Aussehen. Es bliebe nun noch die Annahme einer directen Kerntheilung übrig.« Meine eigenen hauptsächlich an *Helix pomatia* angestellten Untersuchungen bestätigen die Richtigkeit der Platner'schen Angaben; Bilder directer Kerntheilung der Randzellen habe ich besonders deutlich zwischen den Spermatiden erkennen können, ferner überzeugte ich mich davon, daß die Randzellen weder bei der Spermatogenese noch der Regeneration direct betheiligt sind. Hermann hat sich in seiner Arbeit »Beiträge zur Histologie des Hodens« und in einer anderen Arbeit »Die postfötale Histiogenese des Hodens der Maus bis zur Pubertät« (beide

im Archiv f. mikr. Anat. 34. Bd. 1889), auf die Seite der Autoren gestellt, welche in den sogenannten Benda'schen Fußzellen (= Randzellen) Elemente erblicken, welche bei dem spermatogenetischen Proceß vollkommen unbetheiligt sind und nur als Stützzellen fungieren. Über Bilder directer Kerntheilung an diesen Stütz- oder Randzellen erwähnt Hermann nichts. Meine eigenen Präparate vom Hoden der weißen Maus zeigten mir, daß die Zellelemente dieses Thieres so klein sind, daß es nicht auffallend ist, daß keine Bilder directer Kerntheilung zu erkennen sind; die Unabhängigkeit der Randzellen von den Samenbildungszellen während des gesammten Verlaufes der Spermatogenese und Regeneration konnte ich aber recht deutlich beobachten. Von besonderer Wichtigkeit sind die Abbildungen, welche Hermann l. c. auf Tafel XXVI gegeben hat. Figur 6 zeigt den Eintritt der Spermatogonien in das Knäuelstadium und sehen wir in Figur 7 die Umwandlung dieser Zellen in Spermatocyten. In beiden Abbildungen erkennen wir aber deutlich, daß genau wie ich es bei *Astacus* beschrieben habe, einige Spermatogonien nicht an der Umwandlung der Masse der Spermatogonien Theil nehmen, vielmehr im Ruhestadium verbleiben. Von diesen Zellen geht dann nachher die Regeneration aus. Besondere Eigenthümlichkeiten zeigt die Regeneration der Follikel beim Salamanderhoden. Es bleibt nämlich, nach Hermann, nach der Entleerung des reifen Samens aus dem Hoden in die ausführenden Gänge keine Zelle mehr übrig, welche für eine regeneratoische Neubildung von Samenelementen in Frage kommen könnte. An dem oberen Pole des Salamanderhodens finden sich zwei Zellarten, von welchen die einen große massige und wohlcontourierte Gebilde darstellen, welche einen großen, ziemlich blassen Kern beherbergen, während die anderen mannigfaltig geformten sich zwischen die ersteren einschieben und dieselben gewissermaßen einhüllen. Die ersteren Zellen, welche als Primordialeier beschrieben wurden, sind aber nach Hermann nichts Anderes als die eigentlichen Ursamenzellen (die Spermatogonien), die anderen die Randzellen. In derselben Weise, wie es schon früher v. la Valette St. George gezeigt hat, geht dann aus einer einzigen Spermatogonie ein ganzer Zellhaufen, eine sogenannte Spermatocyste hervor. Diese Entstehungsweise eines neuen Follikels wird uns von Hermann l. c. auf Tafel IV Fig. 44a—44d in einer sehr schönen Weise veranschaulicht. Also auch beim Salamanderhoden bleiben die Samenbildungszellen und Randzellen stets scharf von einander geschieden.

Faßt man nun in Kurzem die Resultate meiner Untersuchungen bei *Astacus* mit den von Platner und Hermann bei den Pulmonaten, der Maus und dem Salamander gewonnenen Beobachtungen zu-

sammen, so glaube ich zu folgender Schlußfolgerung berechtigt zu sein: In allen Fällen, in welchen eine amitotische Kerntheilung im Hoden beobachtet wird, vollzieht sich diese Kerntheilung nur an den Randzellen (Stützzellen). Letztere stehen weder mit der eigentlichen Spermatogenese noch mit den Regenerationerscheinungen in directer Beziehung. Die Samenbildung kommt nur auf mitotischem Wege zu Stande und ebenso die Regeneration. Eine Umwandlung von Randzellen (Stützzellen) zu Spermatogonien findet nicht statt. Demnach bildet die amitotische Kerntheilung im Hoden hinsichtlich ihrer biologischen Bedeutung keine Ausnahme mehr und steht einer einheitlichen Auffassung der amitotischen Kerntheilung nichts mehr im Wege.

Zusatz. Was meine Conservierungsmethode angeht, so habe ich die Hoden theils in heißem Sublimat-Alcohol, theils in Flemmingscher Flüssigkeit gehärtet; die besten Bilder erhielt ich aber durch Behandlung mit Pikrin-Essig-Osmiumsäure. Auf 1000 ccm gesättigter wässriger filtrierter Pikrinsäurelösung gebe ich 4 ccm Eisessig und 1 Gramm Osmiumsäure zu. Nachdem ich den Hoden etwa eine Stunde lang in dieser Flüssigkeit gehärtet und nur einige Minuten lang ausgewässert hatte, wurde derselbe in Alcohol nachgehärtet und dann in toto mit einer der üblichen Farben (Pikrocarmin, Alauncarmin, Boraxcarmin, Alauncochenille) durchgefärbt. Die meisten Schnittserien wurden auf dem Objectträger mit Hämatoxylin, Methylenblau oder Bleu de Lyon nachgefärbt. Zum Aufhellen benutze ich seit vielen Jahren mit gutem Erfolge Origanumöl. Beiläufig will ich erwähnen, daß die obige Mischung sich auch für die Conservierung anderer Gewebe sowohl bei Vertebraten als Evertrebraten als recht brauchbar erwiesen hat; kleine Stückchen dürfen aber nur für kurze Zeit in die Flüssigkeit eingelegt werden, da die Osmiumsäure sonst eine zu starke Bräunung hervorruft, oder es muß die Flüssigkeit durch Zusatz von Pikrinsäure vorher verdünnt werden.

Zoologisches Institut d. Univ. Freiburg i./Br., Juni 1891.

3. Über das Verhalten des nervösen Endapparates an den Sinneshaaren der Crustaceen.

Von C. Claus, Wien.

eingeg. 4. Juli 1891.

Schon vor mehr als 3 Decennien habe ich mich mit dem feineren Bau der Cuticularanhänge und Sinnesborsten der Crustaceen beschäftigt und seitdem im Laufe der Jahre für zahlreiche auf verschiedene Crustaceenordnungen bezügliche Fälle dasjenige Verhalten der Ner-

venenden beobachtet und beschrieben, welches in neuerer Zeit als das thatsächlich zutreffende von verschiedenen Seiten erkannt und bestätigt worden ist. Da jedoch meine Arbeiten entweder überhaupt keine Berücksichtigung erfahren haben oder auf dieselben doch nur mit Beziehung auf nebensächliche Fragen hingewiesen wurde, so erlaube ich mir, die vornehmlichen Stellen dieser Arbeiten im Nachfolgenden in Erinnerung zu bringen.

Schon in meinem Aufsätze über die blassen Kolben und Cylinder von *Cyclops*¹ (1860) habe ich die Ganglienzellen und die von denselben abgehenden Nerven abgebildet, welche zu den Tastborsten der vorderen Antenne treten. In der Monographie der freilebenden Copepoden² (1863) beschäftigte ich mich zuerst mit dem Inhalt der Borsten und sprach mich über denselben in folgender Weise aus: »Der Inhalt, welcher sich anfangs, so lange das Thier lebt, hell und homogen zeigt, nimmt nach einiger Zeit eine etwas getrübe kleinblasige Beschaffenheit an und scheint die continuierliche Fortsetzung der Substanz eines Nerven zu sein, den man an günstigen Objecten zu dem Cylinder herantreten sieht.« Verfolgt man den starken in das Lumen der Antenne eintretenden Nervenstamm, so sieht man am schärfsten in dem lang gestreckten Basalgliede (Taf. IV Fig. 10), daß ein Theil seiner Nervenfasern nach dem oberen Rande zu den Borsten ausstrahlt und daß eine jede Borste eine dieser Fasern enthält.

Bestimmter äußerte ich mich in der Schrift über *Argulus*³ (1875, p. 24). »Was Leydig an der Wurzel der Tastborste als kleinen zelligen Körper beschreibt, der rückwärts fadig verläuft und wohl eine kleine Ganglienkugel vorstelle, entspricht der Matrix sammt Neubildung, während allerdings der Centrifaden, den man hier und da noch weit nach rückwärts verfolgen kann, nervöser Natur ist. Dieses Verhalten möchte unterstützt werden durch das Verhalten der als Riechfäden bekannten Cuticularanhänge so zahlreicher Crustaceen. Für diese habe ich längst in mehreren Arbeiten nachgewiesen (vgl. auch die Arbeiten über Cypridinen und Halocypriden — Stirngriffel — ferner über *Apus* und *Branchipus*), daß der Nerv nicht etwa nur an die Basis der Borste herantritt, sondern sich unmittelbar in den feinstreifigen Inhalt der Borste fortsetzt. Neuere Untersuchungen, insbesondere an *Sida crystallina* und *Branchipus*-Larven, haben mir indessen gezeigt, daß das Verhältniß des Borsteninhalts zum Ner-

¹ Würzburger naturw. Zeitschr. 1. Bd. 1860.

² Die freilebenden Copepoden etc. 1863. Abschnitt Nervensystem und Sinnesorgane p. 53.

³ Vgl. Über die Entwicklung, Organisation etc. der Arguliden. Zeitschr. für wiss. Zoolog. 25. Bd. 3. Hft. 1875.

ven nicht so einfach ist und durch die an der Basis der Borste gelagerte Matrix complicierter wird. Auch die Matrix erstreckt sich als streifige Substanz in den Borstenraum hinein und färbt sich bei Behandlung mit Übersmiumsäure ebenfalls bedeutend. Untersucht man aber in dieser Weise behandelte Objekte unter sehr starker Vergrößerung, so weist man den Nervenausläufer der Ganglienzelle als Centralfaden in der Achse des streifigen Matricalfortsatzes mit geringer Mühe nach, und auch an frischen lebenden Thieren gelingt es nachher leicht den nackten Achsencylinder im Inneren der streifigen Substanz zu erkennen. Borsten, welche nicht zum Tasten oder, wenn wir so sagen dürfen, als Riechfäden dienen, entbehren des Achsenfadens im Zusammenhange mit dem fehlenden Nerven, während ihr streifiger Inhalt Matrixsubstanz ist. Sehr schön sehe ich das Verhältniß an den Borsten der Ruderantennen von *Sida*. In den Ästen der Ruderantennen verfolgt man die zarten Nerven bis zur Spitze und erkennt sofort ihre Verschiedenheit von dem in der Achse zusammenlaufenden und wohl noch als Längsstrang diese erfüllenden dicken Matricalstrang. Die großen zweitheiligen Fiederborsten verdanken ihren streifigen Charakter ausschließlich den Matricalsträngen und sind ausschließlich Ruderborsten, die kurzen und einfachen Dornen aber sind Tastgebilde und besitzen einen Achsenfaden in dem streifigen Inhalt; zu ihnen tritt ein mit einer Ganglienzelle versehener Nerv heran, um sich zwischen den Matrixzellen hindurch in den Achsenfaden fortzusetzen (Fig. 51 Af). Die zwei großen Schwanzborsten der Daphnien sind auch Tastborsten. »

Auf diese letzteren kam ich im nachfolgenden Jahre in dem Aufsatze: Zur Kenntniss der Organisation und des feineren Baues der Daphniden⁴ p. 379 nochmals zurück. »Aus dem kleinen Ganglion des letzten Beinpaares schienen mir jederseits die langen Nerven der (schon von Gruithuisen als solche betrachteten) Tastborsten des Abdomens zu entspringen (Fig. 1), die schräg über den Darmkanal herablaufen und vor ihrem Eintritt in den Matricalkörper der Cuticularanhänge je zwei spindelförmige Ganglienzellen durchsetzen (Fig. 6). Das Verhalten dieses letzteren zu der Matrix wiederholt das bereits für die Tastborsten der Antennen beschriebene Verhalten, indem es an günstigen Objecten ebenso gelingt den nervösen Achsenfaden durch die Matrix hindurch in die Borste zu verfolgen. Auffallenderweise sind die beiden Nerven Leydig entgangen, der ausdrücklich hervorhebt, nie einen Nerven

⁴ Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 27. Bd. 1876.

beobachtet zu haben und deshalb auch die Deutung Gruithuisen's bestreitet. »

Einige Jahre später fand F. Leydig⁵ in seiner Schrift über Amphipoden und Isopoden Gelegenheit auf die von mir behauptete Nervenendigung in den Cuticularanhängen von *Sida* und *Branchipus* zurückzukommen und seine gegentheilige Meinung aufrecht zu erhalten. Auf die Bemerkung dieses Forschers: »Auch will ja Claus bei anderen Crustaceen einen nervösen Achsenfaden zwischen den Matrixzellen hindurch in die Borsten verfolgen. So lange freilich ein zur Borste tretender Nerv nicht zu erkennen ist, mag es sich um eine fadige Verlängerung protoplasmatischer Substanz handeln, welche von den Zellen der Matrix aus sich in den Canal der Borste erhebt. Ich verweise zur Erläuterung auf die Fig. 11 der Taf. I meiner Schrift über Daphniden« was mich in meiner 1879 veröffentlichten Phronimiden-Arbeit⁶ veranlaßte zu antworten: Es bewaise jener Autor mit der Bemerkung nur, daß er, anstatt die betreffende Stelle auf p. 24 und 25 meiner Argulidenschrift zu lesen, sowie die Fig. 51 auf Taf. XVIII derselben sich näher anzusehen, lediglich sein älteres Daphnidenwerk im Auge habe und merkwürdigerweise zur Widerlegung meiner Deutung heranziehe.

Auch für die Rietschläuche der Hyperiden wurde das Eintreten von Nervenfibrillen in das Innere derselben bestätigt, wie aus dem nachfolgenden Passus aus meinem Werke über Platysceliden⁷ zu ersehen ist. »Wie bei *Phronima* und den verwandten Hyperiden beginnen die Sinnesschläuche auf dem von einem glänzenden Cuticularring eingefassten Porus der Chitinhaut mit stärker chitinisiertem meist verschmälerten, zuweilen stielförmigen Basalstück, welchem der blasse zartwandige und am Ende blindgeschlossene Hauptabschnitt folgt. Hier und da sind die Enden in Folge des Abbrechens der Spitze geöffnet, ein pathologisches Verhalten, welches auch bei anderen Crustaceen wiederkehrt und wohl zu der irrigen Vorstellung Anlaß gegeben haben mag, als besäßen die Riechhaare an der Spitze Öffnungen. Vornehmlich würden dieselben da zu erwarten sein, wo kleine, die Spitze krönende Aufsätze, wie glänzende Knöpfchen, Kegel oder Spitzen auftreten, deren Entfernung zur Entstehung eines Porus Veranlassung geben müßte. Über die feinere Structur insbesondere in Betreff des speciellen Verhaltens des zum Borstenschlauch tretenden Nerven liegen mir keine neuen Beobachtungen vor. Nur das will ich

⁵ ibid. Tom XXX. Supplementbd. p. 230.

⁶ Arbeiten aus dem zoolog. Institute der Universität Wien etc. 2. Bd. 1879. p. 10.

⁷ Die Platysceliden. Wien 1887. p. 17.

bemerken, daß an günstigen Objecten der zum Borstenschlauch tretende Nerv sich in die Achsensubstanz des ersteren weiter verfolgen und mittels Reagentien als Achsenfaden darstellen läßt.«

Die zwischen mir und Leydig in Bezug auf das Verhalten der zu den Sinnesborsten tretenden Nerven bestehende Meinungsverschiedenheit scheint den meisten der Autoren, welche sich in jüngster Zeit mit dem gleichen Gegenstande beschäftigt haben, ganz unbekannt geblieben zu sein. Nur Kraepelin hat derselben in seiner Arbeit über die »Geruchsorgane der Gliederthiere« (Hamburg 1883) gedacht und sich im Wesentlichen meinen Angaben angeschlossen, insofern jedoch unberechtigter Weise eine abweichende Meinung ausgesprochen, als er den gesamten Inhalt der Borsten für nervöser Natur erklärte.

Dagegen hat kürzlich M. Nussbaum⁸ den Eintritt des Nervenfortsatzes einer Ganglienzelle in eine Sinnesborste von *Branchipus* als neue Beobachtung beschrieben, indem er überhaupt nur die älteren Angaben Leydig's berücksichtigte, und in gleicher Weise hat G. Retzius in seinem schönen und wichtigen Werke »Zur Kenntniss des Nervensystems der Crustaceen, Stockholm 1890« bei Beschreibung des Eintrittes feinsten Nervenfasern in die Hautborsten des Flußkrebsses lediglich auf die ältere Darstellung Leydig's von dem Verhalten der Nerven an den Fühlern von *Branchipus* Bezug genommen.

In der ausführlichen von schönen Abbildungen begleiteten Arbeit von O. vom Rath »Über die Hautsinnesorgane der Insecten«⁹ wird der von der Ganglienzelle oder Sinneszelle in das Haar eintretende Nervenfortsatz in ganz ähnlicher Weise beschrieben und sogar die von mir gebrauchte Bezeichnung »Achsenfaden« verwendet, ohne daß meiner auf die Sinneshaare und Borsten der Crustaceen bezüglichen Arbeiten Erwähnung geschieht. In einer anderen Schrift desselben Autors¹⁰ (»Die Sinnesorgane der Antenne und Unterlippe der Chilognathen«) stellt O. vom Rath das Verhalten des in das Geruchshaar des Flußkrebsses eintretenden Fibrillenbündels dar und endlich veröffentlicht derselbe Autor ganz kürzlich einen ausführlichen Artikel »Zur Kenntniss der Hautsinnesorgane der Crustaceen«¹¹, in welchem der nervöse Endapparat für die Sinneshaare zahlreicher Crustaceen und das Eintreten der Fortsätze von Nervenzellen in die Achse solcher Cuticularanhänge beschrieben wird, ohne meiner früheren Beobach-

⁸ M. Nussbaum, Anatomische Studien an californischen Cirripeden. Bonn 1890. p. 40.

⁹ Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 46. Bd. 1888. p. 417.

¹⁰ Archiv f. mikrosk. Anatomie. 27. Bd. p. 429.

¹¹ Zoologischer Anzeiger No. 365 u. 366. 1891.

tungen, welche durch seine Untersuchungen volle Bestätigung fanden, auch nur mit einem Worte zu gedenken. Wenn nun auch O. vom Rath die früher von mir gewählte und von ihm selbst gebrauchte Bezeichnung Achsenfaden fallen läßt und das feinstreifige Fibrillenbündel, mag dasselbe nun von einer oder von zwei Zellen (Schwanzborste der Daphniden) oder von mehreren Zellen her eintreten, »Terminalstrang« nennt, so ist damit das Wesen der Sache nicht verändert, der Autor aber auch gewiß nicht der Verpflichtung überhoben, bei Darstellung seiner Befunde, welche im Wesentlichen eine Bestätigung meiner früheren von Leydig wiederholt bestrittenen Angaben sind, jene und die bestehende Meinungsverschiedenheit mit Stillschweigen zu übergehen und so den gewiß nicht beabsichtigten Anschein zu erwecken, als sei der Eintritt und die Endigung des Nerven im Sinneshaar ein neuer Befund, als sei ferner der Unterschied des auf Ausläufer von Nervenzellen zu beziehenden Achsentheils und der peripherischen zu den Matrixzellen gehörigen Züge der streifigen Substanz in den Sinneshaaren, sowie endlich das durch dieses Verhalten gegebene Kriterium der Sinneshaare im Gegensatz zu den Borsten, welche keine Beziehung zu irgend welcher Sinnesfunction haben, bisher nicht bemerkt und betont worden.

Wien, am 2. Juli 1891.

4. Über die »freischwimmenden Sporocysten«.

Von M. Braun, Zoolog. Museum Königsberg i. Pr.

eingeg. 6. Juli 1891.

Den in einem einzigen Exemplar bisher aufgefundenen Entwicklungszustand eines *Distomum*, welchen E. Ramsay Wright¹ und R. Leuckart² als »freischwimmende Sporocysten« bezeichnen, habe ich in zahlreichen Exemplaren in einem Aquarium beobachtet, in das ich vor Kurzem verschiedene Süßwasserschnecken aus dem »Bruch« bei Rossitten auf der kurischen Nehrung eingesetzt hatte. Während aber die amerikanische Art nur einen Millimeter lang wird, erreichen die hiesigen 6 mm an Länge, auch sind dieselben nicht ganz durchsichtig, sondern am Rand schwefelgelb gefärbt, sonst aber ohne Farbe.

Der im Wasser schwebende und ruhende Körper hat die Gestalt eines lateinischen T; der unpaare Schenkel desselben ist von bandförmigem Querschnitt und an dem freien Ende kolbig verdickt. In diesem bemerkt man ein gelbes undurchsichtiges Körperchen, das

¹ American Naturalist. vol. XIX. 1885. p. 310—311.

² Die thierischen Parasiten des Menschen etc. 2. Aufl. 2. Bd. p. 102—103.

sich unter dem Mikroskop als ein meist zusammengekrümmtes *Distomum* erweist, welches in einem Hohlraume des kolbigen, mit Papillenringen besetzten Endes gelegen ist. Die paarigen Schenkel des T stellen blattartige, bewegliche Anhänge dar. Andre dieser »Sporocysten« ruhen auf dem Boden des Gefäßes, wobei sie auf der breiten Seite liegen und die Schwanzflügel geschlossen oder auch geöffnet halten. Gewöhnlich erhebt sich die ganze Gesellschaft auf einmal vom Boden und schwimmt lebhaft im Wasser umher in einer Art, die auch unseren Mückenlarven zukommt, um dann wiederum im Wasser — mit dem kolbigen Ende nach unten — zu schweben oder langsam zu Boden zu sinken.

Da ich verschiedene Schneckenarten in demselben Behälter vereinigt hatte, so trennte ich zunächst diese nach den Arten und constatierte bald, daß unsre »freischwimmenden Sporocysten« aus *Limnaeus palustris* var. *corvus* stammen. Unter den 14 Exemplaren dieser Art erwies sich eins mit bis 2 cm langen, durchscheinenden Sporocysten inficiert (vier andre mit Redien), in denen, wie sich bald herausstellte, unsre »freischwimmenden Sporocysten« entstehen. Doch handelt es sich nicht um diesen Zustand, sondern um riesige Cercarien mit Gabelschwanz, deren Vorderkörper, das künftige *Distomum*, so lange das gewöhnliche Verhalten zeigt, so lange die Cercarien in der sie erzeugenden Sporocyste eingeschlossen sind. Nach dem Ausschlüpfen wird der Vorderkörper in einen schon vorher in dem kolbig aufgetriebenen Anfangstheil des Schwanzes nachweisbaren Hohlraum eingezogen und verharret in diesem Zustande.

Diese scheinbaren »freischwimmenden Sporocysten« sind also enorm entwickelte Cercarien und schließen sich der *Cercaria macrocerca* und *cystophora* an, nur daß es sich um eine furcocerke Form handelt.

Leider ist es mir nicht gelungen, das *Distomum* durch Verfütterung an einige Goldfische, die in wenigen Minuten über ein Dutzend Cercarien verschluckt hatten, groß zu ziehen — weder im Darm, noch in den Muskeln und den Augen fand ich die Distomen wieder. Die Versuche sollen, wenn ich noch frisches Material erhalte, mit anderen Fischen wiederholt werden, da eine directe Entwicklung, d. h. mit Ausfall eines zweiten Zwischenwirthes sehr wahrscheinlich ist; möglicherweise kommen auch Vögel als Endwirth in Betracht.

Bis zur Entscheidung der Artfrage mag die Cercarie als *Cercaria mirabilis* gehen.

Königsberg i. Pr., 4. Juli 1891.

5. Einige histologische Befunde an Coelenteraten.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Neapel.

eingeg. 10. Juli 1891.

Meine im März in Neapel begonnenen vergleichenden Untersuchungen verschiedener zelliger und Gewebselemente der Coelenteraten haben mich auch zu einigen histologisch-morphologischen Ergebnissen geführt, über die ich an dieser Stelle vorläufig kurz berichten werde. Zuerst seien die Siphonophoren berücksichtigt. Durch Anwendung eines Osmium-Essigsäure-Gemisches, das mit dem von den Gebrüdern Hertwig¹ angewendeten ziemlich übereinstimmte, gelang es mir an den Tastern und an der Pneumatophore von *Apolemia uvaria* und an den Polypen von *Forskalea contorta* Ganglienzellen nachzuweisen, die in Form der Zelle und der Ausläufer sich von den bei den Medusen und anderen Coelenteraten bekannten nicht unterscheiden. Ebenso enthält das Epithel der Scheibe von *Verella spirans*, wie schon von Chun² u. A. beschrieben wurde, typische Ganglienzellen. Sinneszellen fanden sich am Vorderende der Polypen und Taster von *Apolemia* ebenfalls dem bekannten Schema entsprechend. Höchst merkwürdige und abweichende zellige Gebilde enthält dagegen der Stamm der genannten beiden Physophoridae. Das Epithel besteht hier aus sehr verschiedenartigen Zellen, zwischen denen aber Übergänge vermitteln. *Forskalea* zeigt an den Seiten des Stammes quer verlängerte Zellen, die einen Fortsatz in die Tiefe senden und mit diesem, der sich wiederum theilen kann, mit den Längsmuskeln in Verbindung stehen. Eine andere Physophoride, die ich für eine junge *Halistemma* bestimmte, an deren Stamm der Centralcanal außerordentlich weit und die Septalerhebungen der Stützlammelle sehr niedrig sind, zeigte diese Verhältnisse besonders klar, es folgt hieraus, daß wir es am Stamm mit Epithelmuskelzellen zu thun haben. Circuläre Muskelfasern kommen nicht vor, wenigstens sind die oberflächlichen Fortsätze der Epithelzellen, die quer verlaufen und den Stamm quervergerunzelt erscheinen lassen, trotz ihrer Dünne, Länge und des oft sehr homogenen Aussehens, wie ich in meiner ausführlichen Arbeit darthun werde, nicht als muskulös anzusehen. Auch spricht ihre oberflächliche Lage dagegen. Bei *Apolemia* finden wir aber in diesen Verlängerungen des Zellkörpers und ebenso in den centralen Fortsätzen, die zum Längsmuskel führen, Muskelsubstanz eingeschlossen; indessen gilt dies nicht für alle Zellen des Epithels, ohne daß sich aber hierdurch eine Trennung

¹ O. u. R. Hertwig, Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen. Leipzig 1878.

² C. Chun, Die Gewebe der Siphonophoren. II. Zool. Anzeiger 1882. No. 117

der Epithelzellen in muskelhaltige und muskelfreie durchführen ließe. Bei *Apolemia* besonders wechselt die Ausbildung der Zellen in geradezu erstaunenswerther Weise; es giebt deren, die außer dem Längsmuskel noch quer und senkrecht verlaufende Muskelbildungen besitzen; andere dagegen lassen die queren Fortsätze ganz vermissen und enden an der Oberfläche abgerundet. (Betreffs der merkwürdigen Muskelbildungen, die immer im Zellprotoplasma eingeschlossen liegen, verweise ich auf meine ausführliche Arbeit.) Die peripher abgerundeten Zellen finden sich bei *Forskalea* vor Allem an der Dorsalseite. Ihre Form ist ungefähr übereinstimmend mit den von Korotneff³ beschriebenen »Neuromuskelzellen«, sie liegen aber epithelial, nicht in der Tiefe und sind bloß specielle Formen der Epithelzellen überhaupt. Es finden sich aber noch andere abweichende Zellformen. So fehlt hie und da der centrale Fortsatz vollständig; die Zelle kann dann einer bipolaren Ganglienzelle sehr ähnlich werden, doch liegt sie peripher; die Fortsätze spalten sich aber auch ziemlich häufig, und so treten denn auch Zellen auf, die wie typische Ganglienzellen aussehen und es gelang mir für solche Gebilde die subepitheliale Lage nachzuweisen. Indessen, so groß auch die Ähnlichkeit werden kann, immer findet sich dies oder jenes an der Zelle, was wieder dagegen spricht, in ihr ein nervöses Element zu vermuthen. Der Siphonophorenstamm scheint überhaupt sich wenig nach den herkömmlichen Auffassungen über Ganglienzellen bei Coelenteraten zu richten; dies wird besonders bei *Forskalea* sehr auffällig. Hier finden sich in der Mittellinie der Dorsalseite ganz colossale Zellen unter dem Epithel, die von Korotneff³ für das Centralnervensystem (Bedot⁴ schließt sich dieser Deutung an) angesehen werden. Aus seiner Schilderung geht dies nun zwar ebenso wenig, wie die nervöse Natur seiner »Neuromuskelzellen« hervor, indessen glaube ich doch, daß seine Deutung annehmbar ist. Ich schließe mich ihr aber nur deshalb an, weil es mir gelang diese Zellen, so schwer es auch hält, in genügender Weise zu isolieren, denn an Schnitten läßt sich nach den Bildern, wie Korotneff sie zeichnet, wirklich alles Andere eher folgern, als seine Folgerung.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Le Dr. R. Blanchard, 32, rue du Luxembourg, Paris, s'occupe depuis trois années de préparer une Monographie des Hirudinées; l'étude des Gnathobdellides est à peu près achevée. Avant de livrer les planches au lithographe, il adresse un pressant appel aux Naturalistes et aux Musées

³ Korotneff, Zur Histologie der Siphonophoren. Mittheilungen Zool. Stat. Neapel. 5. Bd.

⁴ Bedot, Sur l'*Agalma Clausi* n. sp. Recueil zool. suisse. T. 5.

qui voudraient lui donner, lui communiquer ou lui vendre des Hirudinées de provenance authentique, appartenant de préférence à des espèces exotiques. Aux Musées qui consentiraient à lui donner des doubles, il offre des exemplaires de plusieurs espèces nouvelles ou peu connues soit d'Hirudinées, soit d'Entozoaires.

2. Linnean Society of New South Wales.

June 24th, 1891. — 1) Botanical. — 2) On the Incisors of *Sceparnodon*. By C. W. De Vis, M.A., Corr. Mem. The author describes a large perfect adult upper incisor with portion of the premaxilla still encasing it; also a smaller not fully grown tooth with a greater extent of working surface, which is regarded as a lower incisor. From the characters of these the author accordingly concludes that *Sceparnodon* is not a synonym of *Phascolonus*. The specimens described are in the collection of the Queensland Museum. — 3) Contributions to a more exact knowledge of the Geographical Distribution of Australian Batrachia, No. II.; with description of a new Cystignathoid Frog. By J. J. Fletcher, M.A., B.Sc. Some additions are made to the lists previously given, several collections are recorded from new inland localities, with observations on the habits and colours of the living animals of several species; and a new species of *Crinia* from Victoria, for which the name *C. Froggatti* is proposed, is described as new. — 4) Description of a new Cone from the Mauritius. By J. Brazier, F.L.S. The new species described as *Conus Worcesteri*, has a smooth shell, white beneath a dirty yellowish epidermis, variegated with four purple or pinkish-brown bands flowing down here and there in flexuous streaks. — Mr. C. Darley exhibited some very large examples of the shells of the mud oyster (*Ostrea edulis* var. *Angasi*) obtained during dredging operations in Rozelle Bay, Sydney Harbour. They occur in great numbers at a depth of 10—12 feet below low watermark beneath a layer of black mud 3—4 feet thick; and are much larger than specimens now to be found living in the harbour; the two valves of one pair weigh 3 lb. 12 ozs., and measure about 8×6 inches. Mr. Darley also exhibited portions of the shell of *Voluta magnifica*, recently picked up by him on one of the northern beaches, and presenting numerous superficial borings and channellings made by some undetermined organism. — Mr. Froggatt exhibited a collection of insects, including about 200 species of Coleoptera, from the Ballarat district, Victoria, collected during the months of March, April, and May. — Also specimens of a rare saw-fly, *Perga affinis*, Kirby, likewise from Ballarat, and, for comparison with it, specimens of *P. dorsalis*, Leach, the common Sydney species to which it is closely allied.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 26. August starb in Sydney, N. S. Wales, Charles Smith Wilkinson, Government-Geologist von New South Wales, im Alter von 47 Jahren.

Am 2. September starb in Ober-Döbling bei Wien August von Pelzeln, Custos der ornithologischen Abtheilung am naturhistorischen Hof-Museum in Wien.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

2. November 1891.

No. 376.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bedriaga, Mittheilungen über die Larven der Molche. (Fortsetzung.) 2. Schmelder, Einige histologische Befunde an Coelenteraten. (Schluß.) 3. Kishinouye, The lateral Eyes of Spiders. 4. Müller-Erzbach, Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen das Einfrieren. 5. v. Erlanger, Zur Entwicklung von *Bythia tentaculata*. 6. Apáthy, Keimstreifen und Mesoblaststreifen bei Hirudineen. 7. Koschewnikoff, Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane der Honigbiene. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 297—304.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Mittheilungen über die Larven der Molche.

Von Dr. J. v. Bedriaga in Nizza.

(Fortsetzung.)

10. *Molge Boscai* Lat.

Mattozo Santos, in Journ. Sc. Math. Phys. Nat. Acad. Lisboa, T. XI. No. 42, p. 99. — De Bedriaga, Les Larves des Batraciens recueillis en Portugal par M. A. F. Moller, l. c.

Kennzeichen.

Länge: 38—70 mm. Körperform ziemlich schlank. Fünf Zehen. Kopfbreite höchstens nur halb so groß wie die Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen. Schwanz länger als der übrige Körper, mit ziemlich hohem Flossensaume, nach rückwärts in eine feine, mäßig lange, fast fadenförmige Spitze ausgezogen. Rücken mit Hautkamm. Augen groß. Längsdurchmesser des Auges größer als der Internasalaum und etwas größer als die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Internasalaum kürzer als die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Interpalpebralaum in der Regel von etwas über doppelter Augenlidbreite, bedeutend größer als die Distanz von der Narine bis zum Auge. Abstand vom Nasenloch zur Lippe etwa ein Drittel so groß wie die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Erster Finger die halbe Länge des zweiten kaum erreichend. Längster Finger oder längste Zehe kürzer als die Breite der Schwanzwurzel, kürzer als

der Raum zwischen den obersten Kiemen und kürzer als die Distanz vom hinteren Augenwinkel bis zur Narine.

Größenverhältnisse.

	No. 1.	No. 2.		No. 1.	No. 2.
Totallänge	38 $\frac{1}{2}$	70	mm ¹⁰	Rumpfhöhe	5—5 $\frac{1}{3}$ 9 $\frac{1}{2}$ mm
Kopflänge	7	10 $\frac{1}{2}$	»	Rumpfumfang	18 $\frac{1}{2}$ 28 »
Kopfhöhe	3 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{3}{4}$	»	Vorderbein	5 $\frac{1}{2}$ 10 $\frac{1}{2}$ –11 »
Kopfbreite	3 $\frac{3}{4}$ —4	7.	»	Hinterbein	6 $\frac{1}{4}$ 10 »
Länge der ob.				Schwanzlänge	20 $\frac{1}{2}$ 37 »
Kieme	6 $\frac{1}{2}$	5	»	Schwanzhöhe	4 $\frac{1}{2}$ 8 $\frac{1}{2}$ »
Rumpflänge	11	23	»	Schwanzspitze	3

Von den vorbeschriebenen Arten unterscheidet sich die Larve von *M. Boscai* dadurch, daß bei der letzteren der Schwanz in eine feine, mäßig lange, fadenförmige Spitze ausgezogen ist, die jedoch von seinem Ende nicht abgesetzt erscheint. Der Kopf ist groß, etwas länger als breit, ziemlich hoch, von den Augen nach vorn verschmälert und oberseits schwach gewölbt. Die Seiten des Kopfes sind ziemlich steil nach außen und abwärts gerichtet, die Schnauze ist kurz, breit, stumpf zugerundet oder verrundet abgestutzt. Die Kopfbreite höchstens nur halb so groß wie die Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen. Die nur wenig vorstehenden großen Augen sind von einander bedeutend weiter als von den Nasenlöchern entfernt; sie liegen seitlich und sind ziemlich weit nach vorn gerückt. Der Längsdurchmesser des Auges ist länger als der Internasalraum, wenig länger als der Raum zwischen dem Auge und dem Nasenloch und um ungefähr zwei Drittel länger als die Distanz vom Nasenloch bis zur Lippe. Die Entfernung des Auges von der Lippe ist etwas kürzer als der Höhendurchmesser des Auges. Der quer über die Stirn gemessene Abstand vom Augenhügel zum Augenhügel ist beinahe noch einmal so groß wie der Internasalraum, beinahe dreimal so groß wie das Augenlid und bedeutend größer als die Distanz von der Narine bis zum Auge. Der Abstand vom Auge zur Nasenöffnung ist um beinahe zwei Drittel länger als die Distanz von der Lippe bis zur Nasenöffnung. Die Pupille ist in's Ovale ausgezogen, unten in der Mitte und vorn spurweise winklig eingeknickt. Die Mundspalte erstreckt sich bis zum hinteren Augenwinkel. Die Oberlippenlappen sind schwach ausgebildet. Jederseits befinden sich drei sehr lange, fein verästelte Kiemen mit langen Fransen; der oberste Kiemenbüschel ragt ziemlich

¹⁰ Trächtige weibliche Larve aus Caldas do Gerez in Portugal. A. F. Møller coll.

weit über die Rumpfhälfte hinaus und erreicht bei Stücken von 39 mm Gesamtlänge 6 mm. Der Zwischenkiemenraum ist sehr groß, er übertrifft an Länge die längste Zehe und den längsten Finger, die Oberarmlänge und die Breite der Ansatzstelle der drei Kiemen.

Der vom Kopfe meist nicht besonders deutlich abgesetzte Rumpf ist ziemlich lang und hoch, in der Mitte nach unten zu schwach bauchig erweitert. Der Rücken ist flach gewölbt und breit, die Rumpfsseiten sind mit elf oder zwölf transversalen Furchen und einer mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Längsfurche versehen und am Bauche sind sieben Querfurchen constatierbar. Die Gliedmaßen sind ziemlich lang und kräftig, die vorderen ragen über den vorderen Augenwinkel, die hinteren etwas über die Rumpfmittle hinaus oder erreichen nur genau die halbe Länge des Rumpfes. Hand und Fuß sind im Verhältnis zur Breite ziemlich kurz. Die Hand ist gewöhnlich etwas länger als der Vorderarm, hingegen etwas kürzer als der Oberarm und bedeutend kürzer als die Distanz vom Auge bis zur Kieme. Sowohl die Finger als auch die Zehen haben am Ursprung ziemlich die gleiche Breite, gegen die Enden aber laufen sie zugespitzt aus. Der Fersenhöcker und der äußere Höcker am Handteller treten wenig hervor. Der erste Finger erlangt kaum die halbe Länge des zweiten, der zweite ist kürzer als der dritte, während der vierte kürzer als der zweite, länger aber als der erste ist. Die Länge der Zehen nimmt von der ersten bis dritten incl. zu, die dritte ist die längste, die vierte wenig kürzer als die dritte, länger aber als die zweite und die fünfte etwas länger als die erste. Sowohl die längsten Zehen als auch die längsten Finger sind kürzer als die Entfernung der Narine vom hinteren Augenwinkel. Der intacte Schwanz ist länger als der übrige Körper, in der ersten Hälfte, namentlich aber an der Wurzel, verdickt und sehr hoch, nach hinten aber von der Seite zusammengedrückt, am Ende scharf zugespitzt und allmählich in eine mäßig lange, fadenförmige Spitze ausgezogen. Die Breite der Schwanzwurzel ist länger als die längste Zehe oder der längste Finger, die fadenförmige Schwanzspitze kann 2 mm messen bei Stücken, deren Gesamtlänge 39 mm beträgt. Der namentlich oberseits sehr hohe Flossensaum zieht sich längs der Rückenmitte hin, erreicht aber den Nacken nicht. Die Kloakenregion ist ziemlich flach gewölbt.

Die hellbraune oder licht olivenfarbene Oberseite des Körpers sowie die Schwanzseiten sind mit zahlreichen dunkelbraunen oder olivengrauen Pünctchen bestreut, die in der Regel ziemlich gleichmäßig über den ganzen Oberkörper vertheilt sind, mitunter aber häufen sie sich stellenweise in größerer Anzahl an und bilden durch gegenseitiges Zusammenfließen kleine Flecken oder Streifen, wie z. B.

zwischen der Narine und dem Auge. Eine oder zwei Reihen runder heller Flecken verlaufen an den Leibesseiten über die Längsfurche, um sich auch auf den Schwanzanfang fortzuziehen. Die Unterseite ist farblos, mitunter weißlich; auf der Grenze des Bauches und der Rumpfsseiten sind kreideweiße Punkte oder kurze Striche reihenweise angeordnet. Die Kiemen sind ganz dunkel und dicht bestäubt. Die Iris ist blaß goldgelb mit Einmischung von Schwarz, meistens durch einen dunklen Strich in eine untere und obere Hälfte zerlegt. Bei Larven mit zur Hälfte eingeschrumpften Kiemen ist die Körperunterseite gelblich fleckenlos, während die Oberseite auf hellbraunem Grunde mehr oder weniger röthlichbraun gepunktet und bestäubt erscheint.

Geschlechtsreife Larve (♀).

In der Körperform, Farbe und Proportion der Gliedmaßen mit dem lungenathmenden Thiere übereinstimmend, ist sie dadurch verschieden, daß der hohe Schwanz von einem ziemlich hohen Randsaume umgeben wird. Auch ist die Farbe des Bauches bei der geschlechtsreifen Larve bedeutend blässer als bei lungenathmenden Individuen. Der Kopf ist groß, wenig abgesetzt vom Rumpf, länger als breit, nach vorn allmählich verengt, mit verrundeter Schnauze. Seine Oberfläche wölbt sich schwach nach vorn zu abwärts, hinten geht sie durch allmähliche Abrundung in die Seitenfläche über; im vorderen Kopfteile sind die Seiten, wenn auch nur spurweise, schief nach außen geneigt. Schnauzenkante abgerundet. Die Augen sind ziemlich groß und liegen seitlich in ziemlich großer Entfernung von einander und von den Narinen. Der Raum zwischen den flach gewölbten Augenbulbi ist gut doppelt so groß wie der Internasalraum und ebenso groß wie die Distanz vom Augapfel bis zur Nasenöffnung. Der Interpalpebralraum von etwas über doppelter Augenlidbreite. Der Längsdurchmesser des Auges beträchtlich länger als der Internasalraum und ungefähr der Entfernung des Nasenloches vom Auge gleich. Der Raum zwischen Narine und Auge etwa doppelt so lang wie der Internasalraum und die Distanz vom Lippenrand bis zum Nasenloch. Letztere ist halb so groß wie der Längsdurchmesser des Auges. Die Pupille in's Ovale ausgezogen, unten, bisweilen auch vorn oder hinten, spurweise winklig eingeknickt. Die Mundspalte geht weiter als unter den hinteren Augenwinkel. Der Oberlippenlappen wird nur auf der einen Seite sichtbar. Der Hals trägt jederseits drei mäßig lange Kiemen mit ziemlich starken Stielen und mittellangen Fransen; die oberste Kieme hat fast $\frac{1}{5}$ der Rumpflänge. Der Kiemenabstand, oben

gemessen, übertrifft an Länge die Finger und Zehen, auch die Breite der Ansatzstelle der drei Kiemen und sogar den Oberarm.

Der Rumpf ist robust, sehr hoch, oben mäßig seitlich zusammengedrückt, nach unten zu bauchig erweitert, mit schmaler, schwach gewölbter Rückenfläche und niedrigem, über die Mittellinie hinziehendem, in ziemlicher Entfernung vom Nacken beginnendem und zum Theil unterbrochenem Hautkamme. Die Furchen am Bauche sind gar nicht, diejenigen an den Rumpfseiten nur äußerst wenig sichtbar. Die Beine sind mittellang, die vorderen erreichen mit der Spitze des längsten Fingers den Vorderrand des Augapfels, die hinteren nicht ganz die Rumpfmittle. Die Hand ist schmal und lang, etwa von der Länge des Oberarmes, länger aber als der Vorderarm, hingegen kürzer als die Distanz vom Auge bis zur Kieme. Der erste Finger erreicht nur ein Drittel der Länge des zweiten Fingers; der zweite ist merklich kürzer als der dritte und etwas länger als der vierte. Die mittlere Zehe ist die längste, dann kommt die vierte, zweite, fünfte und die kürzeste ist die erste. Sowohl die längsten Zehen als auch die längsten Finger sind kürzer als der Raum zwischen der Narine und dem Hinterwinkel des Auges. Der äußere Metatarsaltuberkel ist sichtbar. Der hohe, an der Wurzel breite, nach hinten zu zusammengedrückte Schwanz bildet etwas mehr als die Hälfte der Totallänge. Die Breite des Schwanzes am Grunde ist länger als die längsten Zehen und Finger. Das Schwanzende einfach ohne fadenförmigen Anhang zugespitzt. Der Flossensaum ist im Vergleich zum sehr hohen fleischigen Theil des Schwanzes niedrig. Die stark vorspringende Kloake hat bei der mir vorliegenden trächtigen Larve eine noch nicht ganz ausgesprochene Kegelform und erscheint nicht nach hinten geneigt. Der Kloakenwulst ist etwa 2 mm hoch, von oben betrachtet oval, längsgespalten und mit kleinen Wärzchen besetzt.

Die Körperhaut ist beinahe ganz glatt, oben olivenbraun, mit zahlreichen hellen Punkten besät; auf jeder Seite finden sich gegen die Bauchfläche zu mehrere bräunliche Flecken auf gelblichgrauem Grunde. Unterseits gelb; an den Bauchseiten giebt es einige verwischte dunkle Makel, auf der Bauchmitte spurweise angedeutete Pünctchen. Die Kehle ist fleckenlos. Der Schwanz, namentlich in der hinteren Hälfte, heller als der Rumpf, auch sind hier keine größeren Flecken vorhanden, sondern nur zahlreiche bräunliche Punkte auf bräunlichgelbem Untergrunde. Der Flossensaum ist gelb mit dunkler Bestäubung. Iris blaß goldgelb, dunkel besprengt, um die Pupille ein Goldring.

Das einzige Exemplar, ein trächtiges Weibchen, das mir vorliegt, ist von Herrn A. F. Moller in Caldas do Gerez erbeutet worden, die

übrigen normal entwickelten Larven stammen aus Ciudad-Real (Prof. Ed. Boscà coll.) und aus der Umgebung von Coimbra (A. F. Møller coll.).

(Schluß folgt.)

2. Einige histologische Befunde an Coelenteraten.

Von Dr. Karl Camillo Schneider, Neapel.

(Schluß.)

Korotneff's Ansichten über das, was nervös zu nennen ist, sind jedoch überhaupt sehr weitgehende; das Vorhandensein ganz unregelmäßiger Protoplasmafortsätze läßt ihn in einer Zelle sofort auf deren außergewöhnlich sensible Natur schließen. Die Riesenzellen am *Forskalea*-Stamm besitzen nun aber Ausläufer, die an Länge, Form und Structur wirklich nichts zu wünschen übrig lassen und die Zellen wohl mit Recht als nervöse auffassen lassen. Eine bestimmte Form für diese läßt sich nicht angeben, es läßt sich eigentlich überhaupt nicht von »einzelnen« Zellen reden, denn nicht allein, daß der Länge des Stammes nach sehr breite und kurze Fortsätze die als Zellen imponierenden Protoplasamassen verbinden, es ist auch meist der Fall, daß statt eines Kernes und einer dem entsprechend geringeren Größe die letztere eine wirklich sehr bedeutende ist und eine Anzahl Kerne (bis 5 zählte ich) im Inneren sich vorfinden. Diese Zellconglomerate (in denen Grenzen absolut nicht nachweisbar sind) liegen mit ihrer Längserstreckung quer zum Stamm; mit den übrigen stehen sie durch die kurzen dicken Verbindungsbrücken in Zusammenhang und von ihnen strahlen außerdem die Nervenfasern aus, die oft von außerordentlicher Dicke sind, sich verästeln wie Ganglienzellfortsätze und quer zum Stamm unter dem Epithel hinziehen, wohl auch in die Tiefe zu den Muskeln dringen. Von der Structur dieser Fasern wie der Zellen und Zellklumpen erwähne ich nur, daß im Inneren sich eine Flüssigkeit findet, die bei Quetschungen in Tropfen austritt und vielleicht mit dem Hyaloplasma der Ganglienzellen der höheren Thiere zu vergleichen ist. Je feiner die Fortsätze werden — und es finden sich sehr zarte, die an die der Medusen erinnern — desto schwieriger wird ihre Unterscheidung von Fortsätzen der gewöhnlichen Epithelmuskelzellen, sie werden dann auch vielfach so unregelmäßig wie diese (siehe hierüber die vollständige Arbeit). Überhaupt, auch der Gehalt an Flüssigkeit scheint kein sicheres Kriterium zu sein; er besagt vielmehr nur, daß die bewußten Zellen und Zellausläufer dick und abgerundet sind, während dies für die meisten Epithelzellen nicht gilt, da sie senkrecht zur Längserstreckung in ihren tieferen Theilen und vor Allem in dem breiten basalen Fortsatz wie dünn gepreßt er-

scheinen; oft hat hier das Protoplasma nur die Dicke einer selbst ziemlich zarten Membran. Trotz all dieser Seltsamkeiten scheint es mir doch, daß wir die großen Elemente der Dorsalseite als nervös auffassen müssen, denn es giebt nichts Anderes, das sonst dafür zu halten wäre, und wenn auch die Epithelmuskelzellen hier und da mit Wimpern (meist zwei zusammen) versehen sind, so können wir sie deshalb doch nicht Tastzellen nennen, wie Korotneff, dem eine Wimper genügt, um eine Zelle als sensibel zu erachten. Ich werde meine Auffassung in meiner ausführlichen Arbeit weiter zu stützen versuchen.

Am basalen Ende der Polypen von *Forskalea* findet sich eine Ectodermverdickung, die Gebilde enthält, welche mich anfangs sehr frappierten. Später, als ich bei *Carmarina hastata* den Nesselwulst untersuchte, sah ich, daß beide Verdickungen des Epithels sich entsprechen. Auch ich war anfangs geneigt, in denselben, wie die Hertwig's⁵ u. A., ein Stützgewebe zu erkennen, doch lehrte mich die Betrachtung des lebenden Objectes, daß wir es hier mit einer Bildungsstätte von Nesselkapseln zu thun haben. Und zwar versorgt bei *Forskalea* der Wulst die Senkfäden, bei *Carmarina* aber die Tentakeln mit Nesselzellen. Bei letzterer sind die Elemente nicht groß, bei *Forskalea* dagegen, wo die Nesselknöpfe auch sehr bedeutend große Kapseln enthalten, ließ sich an deren Jugendstadien im Bildungsherde der ganze Entwicklungsgang wunderschön beobachten. Ich muß gestehen, daß dies nicht gerade eine sehr leichte Arbeit ist, immerhin kann ich von der Reihe der auf einander folgenden Stadien, wie ich sie später zur Abbildung bringen werde, mit ziemlicher Gewißheit sagen, daß sie eine dem wirklichen Entwicklungsgange entsprechende ist. In meiner Arbeit über *Hydra*⁶ nahm ich an, daß der Nesselfaden durch Einwucherung des Protoplasmas in den Kapselraum entsteht und trat hierdurch in Gegensatz zu der Ansicht von Nußbaum⁷ und Jickeli⁸, die eine Bildung des Fadens außerhalb der Kapsel beobachteten. Jetzt wo ich bei *Forskalea* den von beiden Autoren vertretenen Bildungsmodus gleichfalls constatieren konnte, habe ich mit ordentlichem Vergnügen gelesen, daß Bedot⁹, dessen Arbeit ich leider früher unberücksichtigt gelassen habe, eine Nesselfadenentwicklung bei *Physalia* und *Velella* fand, die mit meiner bei *Hydra* beschriebenen

⁵ O. und R. Hertwig, l. c.

⁶ K. C. Schneider, Histologie von *Hydra* etc. Arch. mikr. Anat. 35. Bd.

⁷ M. Nußbaum, Über die Theilbarkeit der lebendigen Materie. II. *Hydra*. Arch. mikr. Anat. 29. Bd.

⁸ C. F. Jickeli, Der Bau der Hydroidpolypen. I. Morphol. Jahrb. Gegenbaur. 8. Bd.

⁹ Bedot, Recherches sur les cellules urticantes. Recueil zool. suisse. T. 4.

übereinstimmt. Man möchte da wirklich fragen: wer hat Recht oder haben Alle Recht? Ich neige mich der Ansicht zu, daß ich bei *Hydra* doch das Eine oder Andere übersehen oder falsch gedeutet habe — indessen werde ich darüber noch Untersuchungen anstellen — und daß dies Bedot auch so gegangen ist, denn es dünkt mich nicht sehr wahrscheinlich, daß derlei bedeutende Differenzen im Entwicklungsgang der Nesselzellen bei so nahe verwandten Thieren vorliegen sollen. Um so mehr, als ich glaube, auch für die Actinien, und zwar bei *Adamsia Rondeletii*, eine Fadenbildung außerhalb der Kapsel annehmen zu dürfen (siehe die spätere Arbeit). Ich bin demnach der Ansicht, daß von dem zuerst gebildeten Kapselraum mit der inneren Wandung der späteren fertigen Kapsel aus die Bildung des Fadens im Protoplasma des Cnidoblasts vorwärts schreitet, und daß nach Fertigstellung der Faden eingestülpt wird und zwar vom äußeren Ende desselben an fortschreitend bis zum verdickten Anfangstheil, so daß dieser zuletzt in die Kapsel eintritt. Die äußere Wandung derselben entsteht zuletzt, wie mir scheint erst an der Stelle, wo der Verbrauch der Kapsel statt hat. Die überaus interessante Bildung des Fadens, ihrer histologischen Seite nach, werde ich in meiner späteren Arbeit zur Schilderung bringen. — Die lamellöse Anordnung im Protoplasma der Zellen des Nesselwulstes, wie sie die Gebrüder Hertwig¹⁰ beschreiben, und wie sie in der That an den mit Osmiumessigsäure macerierten Thieren zur Ansicht kommt, wird durch die Lagerung des Nesselfadens um die Kapselwandung veranlaßt. Ich wurde mir über diesen Punct erst bei Betrachtung des lebenden und des mit 50%iger Essigsäure behandelten Wulstes klar; letzteres Reagens läßt den Faden, der am lebenden Object nur mühsam zu entdecken ist (wenn das Gewebe abstirbt, wird er immer deutlicher), scharf hervortreten. Die jungen Zellen wandern von dem Wulst aus bei *Forskalea* auf den Nesselfaden, bei *Carmarina* aber auf die Tentakel. Dasselbe gilt jedenfalls für die Nesselzellen der Peronien der Narcomedusen und der Mantelspangen, die bei den Geryoniden sich vorfinden. So deutet das Vorhandensein von Mantelspangen auch an den Sinneskörpern wahrscheinlich darauf hin, daß letztere rudimentäre Tentakel vorstellen.

Nur kurz noch will ich erwähnen, daß ich bei Untersuchung von *Alcyonium acaule* zu bestimmten Ansichten über die Bildung der Spicula gelangte. Im Ectoderm finden sich hier Zellen, die als indifferente zu bezeichnen sind; diese treten hier und da zu Gruppen zusammen und liefern durch Verschmelzung Gebilde, die als Matrix-

¹⁰ O. und R. Hertwig, l. c.

elemente der Spicula zu deuten sind. Sie liefern die Form des zukünftigen Spiculum und scheiden dann in sich die Kalksubstanz ab, in der erst noch die Kerne zu erkennen sind, die aber schließlich das Ganze so erfüllt, daß von der organischen Grundlage nichts mehr zu sehen ist und das Gebilde homogen und glänzend erscheint. Diese Umbildung vollzieht sich im Mesoderm.

Neapel, am 5. Juli 1891.

3. The Lateral Eyes¹ of Spiders.

By Kamakichi Kishinouye, Science College, Imperial University, Tōkyō, Japan.

eingeg. 10. Juli 1891.

In order to compare *Limulus* and the spider with respect to the development of their eyes, I re-examined my sections of spiders and found that I had overlooked a very important stage in the development of the lateral eyes of spiders in my recent paper², so that my views on this point were in part incorrect. This obliges me to write briefly about the new conclusion I have arrived at.

All the lateral eyes of spiders, generally three pairs, arise from a common thickening of the hypodermis on each side at the posterior, external corner of the lateral vesicle when it is not yet completely cut off from the general ectoderm — at about the stage of the reversion of the embryo. The thickening is slightly invaginated and consists of cells arranged in many irregular rows (Fig. 1).

After the process of the reversion of the embryo has greatly advanced, the invagination disappears and the hypodermic thickening is now flat above the lateral vesicle, which is at this time separated from the general ectoderm.

When the reversion of the embryo is almost over, a differentiation occurs among the nuclei of the hypodermic thickening. At three places in the thickening, nuclei become a little larger and

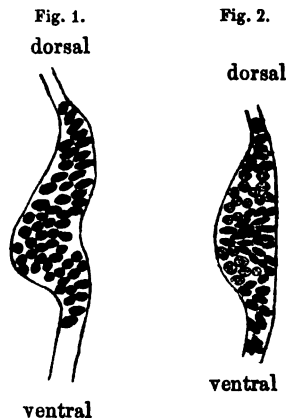


Fig. 1. Longitudinal sections through the »optic area« of the lateraleyes. Fig. 2 shews only the »anterior lateral eye« and the »posterior lateral eye«. Zeiß. 2 D.

¹ »Nebenaugen« of Bertkau. Arch. f. Mikr. Anat. 1886.

² On the Development of *Araneina*. Journal of Science College, Japan. vol. IV. 1890.

stain slightly less than those found elsewhere which latter are pressed together and are of a long ellipsoidal shape (Fig. 2).

These three groups of larger nuclei form the retinal portion of the three lateral eyes. They are spindle-shaped or rather wedge-shaped, narrower towards the exterior surface. Later they are separated from the surrounding nuclei at the narrower end by a ring-like furrow, peculiar to the lateral eyes, and the surrounding nuclei grow and meet together over the retinal portion forming a layer of cells — the vitreous body.

The lateral eyes receive their nerves from a portion of the brain, formed by the lateral vesicle. Thus the latter is the optic ganglion, formed from an invagination independently of the semicircular cephalic groove which gives rise to the brain proper.

The common hypodermic thickening of the lateral eyes of spiders is most probably homologous to the hypodermic thickening of the lateral compound eye of *Limulus*³, as the position is just the same and an invagination similarly produced in both cases. Then, are the peculiar groups of larger nuclei of the former homologous to the ommatidia of the latter? I am inclined to believe that it is the case and the lateral eyes of spiders are separated, enlarged, and modified ommatidia of a compound eye of their ancestor.

In Pl. IV illustrating Parker's paper »The Eyes in Scorpions« we distinctly see that all the lateral eyes of the scorpion also arise from a common thickening of the hypodermis. Thus we see that this interesting phenomenon does occur not only in spiders, but also in an allied order Scorpionidea. Parker, however, does not seem to consider this interesting fact as of much value, if he did not indeed overlook it.

Lankester and Bourne arrived at the same conclusion as mine from the study on the structure of the eyes of adult *Limulus* and *Scorpio*; but they wanted the embryological proof. After these authors much work has been done on the development of spiders, scorpions and *Limulus*; but no one has confirmed the conclusion of Lankester and Bourne.

The facts that the number and the relative position of the simple eyes of spiders and scorpions are very much variable and that they are placed more close together in the embryonic than in later stages, speak in favor of my conclusion.

³ The detailed description of the development of the lateral eye of *Limulus* I reserve to a paper on the embryology of our king-crab, which will be published in the course of time in the Journal of the College of Science, Imperial University, Tôkyô, Japan.

The separation and modification of the ommatidia of a compound eye into simple eyes are probably the effects of the change of the animal's habit — from the habit of wandering about in pursuit of prey to that of lying in wait for it.

The lateral eyes of spiders were called »Augen mit präbacillärem Kern« by Graber, and »Nebenaugen« by Bertkau; but as they are homologous as a whole to the lateral eyes of scorpions and to the lateral compound eyes of *Limulus*, I propose to call them lateral eyes as I have used in this paper.

Zoological Institute, May 25, 1891.

4. Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen das Einfrieren.

Von W. Müller-Erbach in Bremen.

eingeg. 10. Juli 1891.

Da Herr K. Knauthe im Zool. Anz. vom 23. März 1891 (p. 104 u. folg.) die Behauptung ausspricht, daß Fische, Frösche oder Kröten völliges Einfrieren bis zum Erstarren nicht überdauern können, so sehe ich mich veranlaßt meine früheren Versuche über denselben Gegenstand in Erinnerung zu bringen. Einige derselben habe ich in Reichert's und du Bois-Reymond's Archiv vom Jahre 1872, p. 754 veröffentlicht und auch die späteren hatten bei den dort angegebenen Vorsichtsmaßregeln den gleichen Erfolg. Bei der Bestimmung der Sauerstoffmengen, welche die verschiedenen Froscharten im Sommer und im Winter, an der Luft und im Wasser beim Athmen verbrauchen, wurde ich auf jene Versuche geführt, und es lag mir daran festzustellen, ob ein Frosch lebend erhalten werden könnte, wenn er mehrere Stunden lang in einem Eisklumpen fest eingefroren gewesen wäre, so daß dabei jede Aufnahme von Sauerstoff aus dem Wasser oder aus der Luft ausgeschlossen werden müßte. Diese höchst auffällige Erscheinung konnte ich nun wiederholt beobachten. Das erste Mal wurde ein brauner Grasfrosch, der zu Respirationsversuchen im Wasser benutzt war, in einer kleineren mit Wasser gefüllten Flasche zum Einfrieren an die kalte Luft gebracht. Als die Eisbildung bis zu seinem Körper fortgeschritten war, suchte er durch matte Bewegungen die Oberfläche des Wassers zu gewinnen, aber durch ein Stäbchen unter derselben gehalten, war er bald außer Stande sich zu befreien, so daß er mitten in der Eismasse festsaß. Nachdem alles Wasser fest geworden, blieb die Flasche noch fünf Stunden lang bei einer Lufttemperatur von — 6 bis — 8,7° C. im Freien. In einem mäßig warmen Zimmer löste sich der noch steif gefrorene Frosch in der zweiten Stunde vom übrigen Eise ab. Er zeigte keine Spur von

Bewegung, aber wieder $1\frac{1}{2}$ Stunden später sah ich ihn plötzlich lebhaft athmend an der Oberfläche des Wassers. In einem anderen Falle waren ein Grasfrosch und ein grüner Teichfrosch 6 Stunden lang nach dem Einfrieren einer Lufttemperatur bis -6° C. ausgesetzt, 4 Stunden nachher waren sie losgethaut aber regungslos, aber wieder 6 Stunden später athmete der eine ruhig im Glase, während der andere herausgesprungen war und am Boden umherhüpfte. Selbst im Sommer können die Frösche durch Eintauchen der sie umschließenden Flasche in eine Kältemischung ohne Schaden zu nehmen naß einfrieren. Doch muß dazu ihre Lebensthätigkeit durch vorhergehendes Auflegen auf losthauendes Eis erst herabgestimmt werden. Ein in der Umgebung der Kältemischung in ziemlich viel Wasser eingefrorener Frosch blieb nach dem Erstarren $1\frac{1}{2}$ Stunden innerhalb der Kältemischung. Das neben dem Frosch eingefrorene Thermometer zeigte Temperaturen von -4° bis gegen -6° C. und doch ließ der einige Stunden nachher aus der Erstarrung erwachte Frosch nach längerer Beobachtung keinerlei Schädigung erkennen. Alle Blutcirculation hat bei solchen Fröschen aufgehört, selbst nach dem Lösthauen ist unter dem Mikroskop anfangs keine Bewegung in den Schwimmhäuten zu erkennen, stoßweise fängt sie an und hört wieder auf, bis sie schließlich normal wird.

Plätzen, Stichlinge, Kaulquappen und Wasserkäfer, die in ähnlicher Weise eingefroren waren, wurden stets nachher todt gefunden. Mit Fröschen dagegen sind von anderen Beobachtern, wie mir Herr du Bois-Reymond mittheilte, meine Versuche mit übereinstimmendem Resultate wiederholt, nur haben die Versuchsthiere noch ungleich länger und bei niedrigeren Temperaturen im Eise ausgehalten.

Auf eine merkwürdige begleitende Erscheinung sei zugleich hingewiesen. Einer der eingefrorenen Frösche sonderte einige Tage nachher dicke Klumpen einer weißen Gallerte ab, welche der die Eier umhüllenden und aus den Eileitern entnommenen Substanz völlig gleich war. Die Bildung dieser im Freien bekanntlich öfter beobachteten Masse ist bereits früher von Cohn (Sitzungsberichte der botanischen Sect. der schles. Ges. für vaterländ. Cultur vom Jahre 1869) den Fröschen zugeschrieben worden, und es wäre interessant, wenn festgestellt werden könnte, ob das Auftreten solcher Schleimmassen mit vorausgehendem Einfrieren der Frösche im Zusammenhang steht. Mir ist es aufgefallen, daß ich diese bekanntlich häufig als Sternschnuppen bezeichneten Massen nach strengen Wintern besonders häufig in der Nähe von flachem und leicht bis auf den Grund ausfrierendem Wasser gefunden habe.

5. Zur Entwicklung von *Bythinia tentaculata*.

Von Dr. R. v. Erlanger.

Aus dem Zoologischen Institut zu Heidelberg.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 10. Juli 1891.

Seit längerer Zeit mit der Embryologie der Gastropoden beschäftigt, hielt ich es für wünschenswerth, die an *Paludina vivipara* gemachten Beobachtungen, an einem anderen Vorderkiemer zu prüfen. In dieser Hinsicht erschien mir *Bythinia tentaculata* am vortheilhaftesten, da alle Entwicklungsstadien in beliebiger Menge zu haben und die jüngsten, wegen ihrer relativen Größe für Schnitte sehr geeignet sind. Ein weiterer Umstand bestärkte mich in diesem Vorhaben. *Bythinia* ist schon der Gegenstand einer längeren Arbeit von P. Sarasin¹ gewesen, dessen Resultate gar nicht in Einklang mit denen, welche ich bei *Paludina* erzielt habe, zu bringen waren. Die Folge wird zeigen, daß ich in fast allen wichtigen Puncten zu ganz entgegengesetzten Ansichten gelangt bin als Sarasin, und daß *Bythinia* in ihrer Entwicklungsgeschichte eine große Ähnlichkeit mit *Paludina* hat.

Nach Ausstoßung der Richtungskörperchen verläuft die Furchung, in der für die meisten Gastropoden typischen Weise und schließt sich eng an diejenige von *Planorbis* und *Neritina* an. Gleich nach der Zweitheilung zeigt es sich, daß nicht alle Zellen des Keimes sich gleichzeitig theilen, sondern daß die zuerst gebildeten Macromeren nach und nach eine große Anzahl von Micromeren erzeugen. Ich verfolgte die Furchung bis zu dem Stadium von 48 Zellen, weiter gelang es mir nicht zu kommen, wegen der allzu großen Anzahl von Furchungszellen. Auf diesem Stadium ist bereits eine ansehnliche Furchungshöhle ausgebildet, welche bald darauf ihre größte Ausdehnung erreicht. Am vegetativen Pol sind nur die 4 Macromeren vorhanden, während die Micromeren, welche nur ectodermale Elemente erzeugen, vom vegetativen Pol zum animalen hin allmählich an Größe abnehmen. Die Macromeren zeigen genau dieselbe Lagerung wie die entsprechenden Zellen bei *Planorbis*. Die vordere und hintere stoßen zusammen, indem sie zwischen sich eine scharf begrenzte Furche bilden, während die beiden seitlichen Zellen durch die vordere und hintere von einander getrennt werden. Somit zeigt schon die Blastula einen bilateral symmetrischen Bau.

¹ P. Sarasin, Entwicklungsgeschichte der *Bythinia tentaculata*. Inaugural-Dissertation. Wiesbaden. 1882.

Die hinterste Macromere kann als Entomesodermzelle bezeichnet werden, denn sie theilt sich in zwei Zellen, von denen die eine den Platz der hinteren Macromere beibehält, während die andere in der Längsachse sich verschiebend, mehr nach dem animalen Pol hin rückt. Diese Zelle theilt sich dann ebenfalls in zwei Zellen, aber in der Richtung der Querachse und die so entstandenen beiden Zellen sind die Urmesodermzellen, welche neben einander zu beiden Seiten der Längsachse, dorsalwärts von der hinteren Macromere, liegen.

Nachdem diese Vorgänge sich abgespielt haben, theilen sich die anderen drei Macromeren, gleichzeitig aber auch die vierte, welche den Platz der Entomesodermzelle eingenommen hatte und liefern die Entodermzellen der Urdarmwand. Unterdessen plattet sich die Blastula dorsoventral ab, da die aus den Macromeren entstandenen Entodermzellen, sowie die beiden Urmesodermzellen von dem Ectoderm umwachsen und in die Furchungshöhle hineingepreßt werden. Unter zunehmender Abplattung des Keimes bildet sich allmählich durch Einstülpung des Entoderms der Urdarm, dessen Wandungen von den Abkömmlingen der vier Macromeren gebildet werden. Die Abplattung wird schließlich so stark, daß die Furchungshöhle auf einen Spalt reducirt wird, während der Urmund ein langgestrecktes Oval, welches in der Längsachse gelegen ist, bildet.

Während dieser Zeit haben die beiden Urmesodermzellen, welche bei der Einstülpung des Entoderms am hinteren Pol in der Furchungshöhle zu liegen gekommen waren, je einen Mesodermstreifen zu beiden Seiten des Urdarmes gebildet. Gleichzeitig hat auch der Embryo seine rundliche Form aufgegeben und erscheint von der Bauch- oder Rückenfläche gesehen in Gestalt eines sphärischen Dreiecks von nahezu gleicher Quer- und Längsachse, mit nach vorn gerichteter Spitze und abgerundeten Winkeln.

Auf dem nächsten Stadium bildet der Urmund einen langen Schlitz, welcher die ganze Länge der Bauchseite einnimmt. Die Communication zwischen dem Urdarm, welcher eine ziemlich weite Höhle besitzt, und der Außenwelt bleibt etwa in der Mitte des Urmundes bestehen, während die Ränder des Urmundes sonst verwachsen. Aus der sich erhaltenden Communication des Urdarmes und der Außenwelt geht der Mund direct hervor. Jetzt treten auch die ersten Spuren des Velums in Gestalt einer doppelten Reihe von hellen bewimperten Ectodermzellen auf, welche einen schräg zur Längsachse gerichteten Gürtel bilden, der die Längsachse in der dorsalen Mittellinie halbiert, in der ventralen Mittellinie vor dem Vorderende des Urmundes herumzieht. Das Mesoderm ist zweischichtig geworden und bildet rechts und links je ein Säckchen, welche am hinteren Pol

in einander übergehen und allmählich nach vorn und dorsalwärts auswachsen. Das zwischen beiden Blättern des Mesoderms befindliche Coelom ist deutlich zu beobachten.

Der Urdarm verändert bald seine Gestalt. Er ist vorn breiter, mit weiterem Lumen und verschmälert sich nach hinten, wobei sein Lumen entsprechend enger wird. In seitlicher Ansicht ist er dorsalwärts convex, ventralwärts concav. Nun tritt auf der dorsalen Fläche des Hinterendes die Schalendrüse als eine Verdickung des Ectoderms und gleichzeitig die Anlage der Cerebralganglien als seitliche Verdickungen des Velarfeldes auf. Auf diesem Stadium entsteht ferner der drüsige Theil der Urniere als ein Häufchen von Mesodermzellen. Am hinteren Ende der Urmundrinne ist ein kleines Grübchen zu bemerken, welches die Stelle bezeichnet, an welcher später das verschmälerte Ende des Urdarmes das Ectoderm zur Bildung des Afters durchbricht.

Der Schlund bildet sich an der Stelle, wo der Mund aus dem Blastoporus hervorgegangen war, durch eine Einstülpung des Ectoderms hervor und zeigt vor dem Mund zwei große helle Zellen, welche zum Velum gehören. Das Velum selbst zeichnet sich durch sehr große Zellen aus, welche die von Savasin beschriebenen Concretionen zeigen und bewimpert sind. Es reicht sehr weit nach hinten.

Bald darauf bildet sich der Fuß als eine Hervorwölbung des Ectoderms hinter dem Mund auf der Ventralseite. Der Schlund selbst zeigt bereits die Ausstülpung der Radulatasche. Schalendrüse und Cerebralplatten werden immer mächtiger und das Mesoderm umwächst mehr und mehr den Urdarm dorsalwärts, indem es ventralwärts einen mächtigen Zellhaufen die Anlage des Herzbeutels bildet.

Die Urniere wird durch einen ectodermalen unter den buckelförmigen seitlichen Vorsprüngen des Velums liegenden Ausführgang mit der Außenwelt in Verbindung gesetzt.

Jetzt wächst der Embryo mehr in die Länge und sein Vorderende setzt sich deutlich vom Hinterende, welches die Schalendrüse trägt, ab, da es von diesem durch den Fuß getrennt wird. Die Niere entsteht rechterseits aus einer Verdickung des Pericards, das durch die sich jetzt ausbildende Torsion mehr nach rechts und dorsalwärts gerückt ist. Etwas später tritt der Mantelwulst auf und gleichzeitig bildet sich in seinem Bereich eine kleine Einstülpung des Ectoderms, die Anlage des Nierenausführgangs.

In der bis jetzt soliden Herzbeutelanlage entsteht ein Lumen, die Höhle des Pericards, ebenso in der Niere, beide Lumina treten mit einander durch eine enge Öffnung in Verbindung, während die Niere selbst durch ihren Ausführgang in die Mantelhöhle mündet, welche

durch Auswachsen des Mantelrandes entstanden ist. Das Herz bildet sich als eine Einstülpung der Herzbeutelwand, schnürt sich in der Mitte ein und zerfällt auf diese Weise in den nach vorn gelegenen Vorhof und die nach hinten gelegene Kammer.

Die Ganglien entstehen ganz in derselben Weise wie bei *Paludina*², als getrennte Verdickungen des Ectoderms, welche sich von dem Mutterboden ablösen, in die Tiefe hinabrücken und erst dann durch Commissuren und Connective unter einander in Verbindung treten. Von einer einheitlichen in der medianen Längsachse gelegenen kontinuierlichen Ectodermwucherung, aus welcher nach Sarasin die Pedal-, die Intestinalganglien und das Visceralganglion hervorgehen und die er mit dem Bauchmark der Anneliden homologisiert, ist nichts zu bemerken.

Im Gegensatz zu Sarasin muß ich folgende Punkte hervorheben. Es giebt bei *Bythinia* ein gesondertes Mesoderm, welches aus dem Entoderm entsteht und dessen Entwicklung aus den beiden Urzellen Schritt für Schritt zu verfolgen ist. Der Urdarm geht aus einer Einstülpung des Entoderms hervor. Der ganze Mitteldarm d. h. Magen, Leber, sowie Enddarm (wenn man bei den Mollusken überhaupt von einem solchen sprechen kann) gehen aus dem Urdarm hervor, welcher stets ein deutliches Lumen zeigt. Der Mund geht direct aus dem Blastoporus hervor, von einer Einstülpung des Ectoderms begleitet, welche den Schlund bildet, es kommt also nicht zu einem vollständigen Verschuß des Urmundes. Die Afteröffnung entspricht einer kleinen Grube an dem Hinterende der Urmundrinne. Urniere und Niere sind mesodermaler Herkunft, abgesehen von ihren ectodermalen Ausführgängen, ebenso auch Herzbeutel und Herz. Die Ganglien entstehen vollständig getrennt von einander und verbinden sich erst nachträglich.

Heidelberg, 9. Juli 1891.

6. Keimstreifen und Mesoblaststreifen bei Hirudineen.

Von Prof. Dr. St. Apáthy in Kolozsvár.

eingeg. 21. Juli 1891.

Da Bergh in seiner vorläufigen Mittheilung¹: »Die Schichtenbildung im Keimstreifen der Blutegel« die Beweise für seine Ansicht und das Verwerfen der meinigen schuldig geblieben ist, so glaubte ich auf seine ausführliche Arbeit warten zu müssen. Nun liegt diese vor

² R. v. Erlanger, Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. Zool. Anzeiger. No. 357. 1891.

¹ Zool. Anz. No. 350. 13. Jhg.

mir; Bergh's Schuld bleibt aber noch immer unbezahlt, denn er bringt auch jetzt keinen einzigen Beweis. Sollte ich vielleicht auf eine noch ausführlichere Mittheilung warten? Dadurch könnten aber meine Bemerkungen ganz überflüssig werden. Bergh hat nämlich seine Ansichten schon so oft geändert, daß er nach jeder Wahrscheinlichkeitsrechnung früher oder später einmal dazu kommen muß, auch meine Ansicht anzunehmen (seine Behauptungen natürlich doch immer aufrecht haltend).

Bergh ist es vollkommen unverständlich, wie ich zu meinen Resultaten kommen konnte, drei mediane Zellreihen jedes Keimstreifens in die Bildung des Nervensystems aufgehen zu lassen. Mir dagegen ist es unverständlich, wie man überhaupt Resultate nennen kann, was Bergh in seinen neuesten Beiträgen zur Embryologie der Anneliden² an den Tag gefördert hat. Auf Grund weniger Stadien von *Clepsine heteroclita* ist er seiner Sache auch für *Clepsine* im Allgemeinen vollkommen sicher; ebenso sicher, wie es Whitman auf Grund von »a single batch of eggs of *Clepsine parasitica* (?) Say, and a few eggs of *C. complanata* obtained at Naples« gewesen ist, als er seine frühere, gewiß berechtigtere Annahme ganz aufgab, um aus der zweiten und dritten Zellreihe der Keimstreifen die Nephridien entstehen zu lassen, obwohl es ihm nicht möglich war, »to carry the investigation beyond the stage in which the concrescence of the germ-bands is nearly completed³«. Aus denselben Zellreihen sowohl als auch aus der vierten, entstehen aber nach Bergh ebenso sicher die Ringmuskeln des Clepsinekörpers, ganz wie bei *Lumbricus*.

Nun ist die Unhaltbarkeit dieser Behauptung für *Lumbricus* bereits von anderer Seite wahrscheinlich gemacht (Randolf: The Regeneration of the Tail in *Lumbriculus*. d. Bl. No. 362. XIV. Jahrg. p. 155); für *Clepsine* bekommt sie durch die drei nichtssagenden Querschnitte, welche uns Bergh als einzigen Beweis liefert, gewiß keine größere Stütze.

Natürlich sieht man auf ähnlichen Querschnitten auch quer verlaufende Spindelzellen. Davon sind aber die tiefer liegenden die sehr früh auftretenden Septalmuskeln; andere sind Nervenspindeln, junge Nervenzellen, zu welchen sich Abkömmlinge der dritten Zellreihe ausziehen, und welche den Septen entsprechend verlaufen. Auch noch andere Spindelzellen, welche Bergh nicht gesehen zu haben scheint, liegen hier unmittelbar unter dem sehr abgeplatteten Epithel, nämlich

² Zeitschr. wiss. Zool. 52. Bd. p. 1—17.

³ C. O. Whitman, Germ-layers in *Clepsine*. Journal of Morphology. Vol. I. p. 107.

sehr zarte Ringmuskeln, welche am Querschnitt äußerst wenig auffallend sind. Um so besser kann man sie an Flächenpräparaten, resp. tangentialen Längsschnitten unter dem Epithel demonstrieren.

Daß diese Ringmuskeln bei *Clepsine*, — wo sie doch gewiß permanente Gebilde und nicht provisorische, wie angeblich bei den Gnathobdelliden, sind, — mit den Keimstreifen absolut nichts zu thun haben, ist schon dadurch schlagend bewiesen, daß sie auch auf der Rückenseite des Thieres, und zwar in seiner ganzen Länge, in ziemlich regelmäßiger Anordnung, wie auch im erwachsenen Zustand, existieren und eine deutliche, natürlich sehr dünne Zellschicht bilden, ehe noch die laterale Ausbreitung der Keimstreifen- und Mesoblaststreifenderivate so weit gediehen ist, daß sie sich der Seitenlinie nähern.

Die tiefer liegenden, auch ganz regelmäßig in Bündel angeordneten Querfasern breiten sich gleichen Schrittes mit den Keim- resp. Mesoblaststreifen lateralwärts aus. Es sind, wie gesagt, theils Nervenzellen, die Bildner der Spinalnerven und Derivate der dritten Zellreihe des Keimstreifens, andererseits sind sie aber Muskelzellen, die Muskelfasern der späteren Septen und Derivate des fünften Teloblasts, d. h. der Mesoblaststreifen.

Man muß nämlich, um keine »Confusion« in die Sache hineinzubringen, in zwei Richtungen distinguieren. Erstens darf man nicht alle zehn Tochterzellen des hinteren Makromeron, d. h. die Teloblasten und ihre Derivate unter einen Hut bringen wollen; zweitens muß man dem Unterschied, wie ich ihn zuerst aufgestellt habe, zwischen Ganglienzelle und Nervenzelle auch in der Embryologie Rechnung tragen.

Vom hinteren Makromeron schnürt sich, wie Whitman ganz richtig bemerkt hat, zuerst ein oberes Drittel ab. Nach Whitman's erster und bei Weitem bester Untersuchung⁴ hatte dieses Drittel bloß die Bildner des Bauchmarkes geliefert. Und damit war Whitman der Wahrheit viel näher gekommen, als in seinen späteren Publicationen mit »a single batch of eggs etc.« als Untersuchungsmaterial. Mit jenem oberen Drittel sondert sich vom hinteren Makromeron sozusagen alles Ectodermale ab; es liefert aber nicht acht Teloblasten, sondern bloß sechs, und zwar jederseits die drei inneren Zellreihen, besser Längsfelder oder Stränge von Zellen. Von diesen drei ectodermalen Teloblasten jederseits bildet aber nur einer (bei *Clepsine* der mediale, bei *Nephelis* der zweite) Ganglienzellen; ein

⁴ Embryology of *Clepsine*. Quart. Journ. Micr. Sc. XVIII. 1878.

anderer liefert die Nervenzellen der Längscommissuren und der Centralsubstanz der einzelnen Bauchganglien; der dritte (auch der Reihe nach immer das dritte Längsfeld) die Nervenzellen der Spinalnerven.

Aus diesem Grunde will ich mit dem Namen Keimstreifen nur die Derivate der sechs ectodermalen Teloblasten bezeichnen. Das Beste ist in der Terminologie auch hier das Princip der Priorität zu befolgen; und unter Keimstreifen hat man ursprünglich die streifenähnliche Anlage des Centralnervensystems, also bloß etwas Ectodermales verstanden.

Die zwei hinteren Drittel des vierten Macromeron liefern dagegen mesoblastische Elemente, die Teloblasten der Mesoblaststreifen, welche den Keimstreifen nur dicht angelagert, aber im Wesentlichen von diesen getrennt verlaufen. Die in Rede stehenden hinteren zwei Drittel theilen sich erst ungefähr in der Medianlinie, immer etwas schräg, in eine linke und rechte Hälfte; jede Hälfte schnürt wieder ein oberes Drittel ab: dieses obere Drittel ist der sogenannte vierte Teloblast, welcher aber, wie schon aus seiner Entstehung hervorgeht, mit den drei ersteren ectodermalen nichts zu thun hat. Die vom mesoblastischen Theil des vierten Macromeron rechts und links noch übrig gebliebenen zwei größeren Furchungskugeln repräsentieren die beiderseitigen fünften Teloblasten. Der vierte Teloblast liegt, in Folge von gegenseitiger Verschiebung der Furchungskugeln, oberflächlicher als der fünfte, eine Zeit lang in derselben Ebene, wie die ectodermalen Teloblasten; er verhält sich aber von diesen immer mehr oder weniger isoliert (das hat Bergh bei *Aulastoma* ganz richtig gezeichnet) und seine Tochterzellen gesellen sich allmählich zu denen des fünften Teloblasts, um später, wie ich glaube, lediglich in die Längsmusculatur aufzugehen⁵. Ringmuskeln bilden sie gewiß nicht. Der fünfte Teloblast liefert die übrigen mesoblastischen Bestandtheile des Hirudineenkörpers: das Peritoneum, die Nephridien (den ausführenden ectodermalen Abschnitt ausgenommen), die Geschlechtsdrüsen etc.

Mit Recht habe ich also schon in meiner früheren Mittheilung die Derivate des fünften Teloblasts nicht mit zu den ectodermalen Keimstreifen, welche das Nervensystem liefern, gerechnet; ebenso müssen aber von diesen die Abkömmlinge des vierten Teloblasts aus einander gehalten und mit jenen des fünften als Mesoblaststreifen zusammengefaßt werden. Nur so kann eine Homologie zwischen den Mesoblaststreifen der Chaetopoden und der Hirudineen aufrecht er-

⁵ Natürlich wird es sehr schwer die Derivate dieser beiden Teloblasten (IV und V) aus einander zu halten; einen Anhaltspunct giebt die oberflächlichere Lage der jungen Muskelzellen, welche der des vierten Teloblasts entspricht.

halten werden. Die Entstehungsweise der Keimstreifen der Hirudineen aus vom übrigen Epiblast frühzeitig abgesonderten Teloblasten ist eine bei anderer Gelegenheit zu erklärende Specialität; nichtsdestoweniger entsprechen aber diese Keimstreifen jenen der Wirbelthiere, im alten Sinne genommen, vollkommen.

Die Rolle, welche Teloblast IV im Aufbau des Hirudineenkörpers spielt, wird also kaum dieselbe sein, wie die von Teloblast II und III. Gewiß wird er auch bei *Aulastoma* kein Epithel hervorbringen. Das könnten Teloblast II und III allerdings eher thun; und mir scheint es sogar, daß jene zwei Längsfelder, welche lediglich den Nervenzellen Ursprung geben, dabei auch mehr oder weniger Epithelelemente aus sich hervorgehen lassen; namentlich halte ich einen solchen Ursprung aus einer und derselben Quelle mit den Nervenzellen für die Sinneszellen der Tastkegelchen und der Augen wahrscheinlich, das aber bei *Clepsine* ebenso gut, wie bei *Pontobdella* und den Gnathobdelliden.

Die großen Zellen, welche Bergh richtig zeichnet, und welche er als vom primären sympathischen Nervensystem übrig geblieben betrachtet, werden wirklich in die Bildung des definitiven Nervensystems mit hineingezogen; sie sind aber jene Nervenzellen, welche, von einem der zwei mittleren ectodermalen Teloblasten herstammend, den leitenden Theil des Bauchstranges (Commissurspindeln etc.) herstellen.

So stehen die Sachen bei *Clepsine* sowohl als auch bei den Ichthyobdelliden (*Pontobdella* und *Piscicola*)⁶. Im Wesentlichen habe ich sie so bei *Nepheleis* geschildert; ob das mediale oder ob das zweite Längsfeld die Ganglienzellen liefert, das hängt von speciellen Verhältnissen im Embryo, von Verschiebungen der betreffenden Teloblasten ab; die Hauptsache ist, daß die Keimstreifen (in meinem Sinn) in der Bildung des Nervensystems aufgehen. Das zeigen mir meine Praeparate, meine Zeichnungen, zum Theil nach lebenden Embryonen verfertigt, »diese geradezu erstaunliche Quantität der Untersuchung«, wie sich Bergh spöttelnd ausdrückt; und das Ge-

⁶ Gut informiert, wie immer, behauptet Bergh in seiner *Aulastoma*-Arbeit (Arbeiten a. d. z.-z. Inst. Würzburg, 7. Bd. p. 231), man wisse auch von den Ichthyobdelliden so viel, »daß sie große, nahrungsdotterreiche Eier haben, und daß die Embryonen nicht dem eiweißschluckenden Typus angehören«. Gerade das Gegentheil! Das einzige, sehr kleine Ei von *Piscicola*, *Ichthyobdella* und *Pontobdella*, welches sich in jeder Eikapsel (Cocoon) befindet, ist fast dotterlos, es schwimmt in einer besonders bei *Pontobdella* sehr großen Menge von Eiweiß. Der Entwicklungsmodus ist so zu sagen noch typischer eiweißschluckend, als der der Gnathobdelliden. Larvale Musculatur und andere ganz vergängliche Gewebe kommen aber bei ihnen ebenso wenig, wie dort vor. Und da *Pontobdella* und *Ichthyobdella* sicher zu den ältesten Repräsentanten der Hirudineen gehören, so ist es auch nicht so ganz sicher, wie es Bergh glaubt, daß wir den dotterreichen Entwicklungstypus der Clepsiniden als den ursprünglichen in der Gruppe zu betrachten haben.

sehene glaube ich nur in dieser Weise rationell deuten zu können. Gewiß hat Bergh seine Ansicht seinerseits auf eine erstaunlich geringe Quantität von Untersuchung basiert und dem Sprudel seiner Ideen keine Frist, sich zu klären, gelassen, sonst würden ihm meine Resultate nicht so unverständlich erschienen sein.

Und nun lasse ich das übrige für meine Hirudineenmonographie, welche mir die Verhältnisse in hoffentlich nicht mehr sehr langer Zeit zu publicieren gestatten werden⁷.

Neapel, den 15. Juli 1891.

7. Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane der Honigbiene.

Von G. Koschewnikoff, Assistent an der Universität Moskau.

eingeg. 5. Aug. 1891.

In meinen Studien über den Bau des männlichen Geschlechtsapparates der Honigbiene kam ich zu folgenden Resultaten.

Alle in der zoologischen und bienenwirtschaftlichen Litteratur existierenden Abbildungen und Beschreibungen des männlichen Geschlechtsapparates der Honigbiene sind entweder unvollkommen, oder unrichtig. Der Hoden der Biene hat zwei Hüllen. Die äußere, vom Fettkörper gebildete, hat zwei Arten von Zellen: 1) große, platte, mit verlängerten abgeplatteten Kernen; 2) unregelmäßig kugelförmige, die ganz den, Fetttropfen enthaltenden Zellen des Fettkörpers ähnlich sind. Die zweite, innere Hülle des Hodens ist bindegewebiger Natur und es sind in ihr zwei Schichten zu unterscheiden. In der äußeren Schicht sieht man große Zellen mit ovalen Kernen, und die innere Schicht ist feinfaserig mit spindelförmigen Kernen.

Die Samenröhrchen sind von einer feinen, faserigen, verlängerte Kerne enthaltenden Hülle umgeben und münden in ein im Inneren des Hodens befindliches Reservoir, welches von Epithel ausgekleidet

⁷ Durch Bergh aufgemuntert, glaubt Rhode, ein neuer Apostel des Hyaloplasmas (Zoologische Beiträge III. 1.) auch mit meinen nervenhistologischen Angaben über *Pontobdella* ganz leicht fertig zu werden. Und dabei hat er das Nervensystem von *Pontobdella* nur auf Paraffinschnitten, mit Mayer's Carmin tingiert, untersucht. Er hat offenbar kein einziges leidliches Praeparat gesehen, sonst könnte er wenigstens das umhüllende Bindegewebe der Längscommissuren von den Nervenfasern und der Neuroglia unterscheiden. Und mit dieser Technik will er uns über die schwierigsten histologischen Fragen belehren! Nie hat er eine periphere Nervenfasern isoliert, viel weniger mit Gold imprägniert oder auch nur frisch betrachtet. Und ein solcher Untersucher, der sich mit einer so primitiven Technik begnügt, sagt, es fehle anderen an histologischer Erfahrung! In seiner ganzen Arbeit befindet sich keine einzige Beobachtung, welche ganz richtig, und keine Konsequenz, welche logisch gezogen wäre. Meine Arbeit hat er gar nicht verstanden.

ist. Dieses Epithel geht ein wenig in die Mündung jedes einzelnen Samenröhrchens hinein.

Die Tracheen, die überall die Hodenhüllen durchbohren, verästeln sich im Inneren des Hodens zwischen den einzelnen Samenröhrchen. Die Meinung (Cholodkowsky), daß bei den Schmetterlingen keine Tracheen innerhalb des Hodens sind, ist unrichtig.

Der ganze Testiculus der Biene entspricht nur einem Abschnitt des Testiculus eines solchen Typus, wie z. B. bei *Bombyx mori*. Das Reservoir, wohin alle Samenröhrchen münden, ist von dicker, bindegewebiger, ovale Kerne enthaltender Membran umhüllt. Vom Reservoir trennt sich das Vas deferens ab, dessen Epithelzellen und Kerne größer als die des Reservoirs sind. Das Vas deferens geht einige Zeit innerhalb des Hodens, bildet dort Schlingen und nach dem Austritte daraus macht es mehrere Schlingen, in ein Knäuelchen sich einrollend, und dann geht es in die Samenblase über.

Die Epithelzellen der Samenblase (Vesicula seminalis) sind stark in die Höhe gezogen und in Ringwalzen eingereiht. Diese Zellen sind drüsenartiger Natur. Nach außen vom Epithel liegt eine außerordentlich dünne bindegewebige Membran und dann folgt eine Muskelschicht, die wir auf dem Vas deferens nicht finden. Die tief liegende Schicht besteht aus Ringmuskeln und die obere Schicht aus Längsmuskeln. Außer der dicht anliegenden dünnen bindegewebigen Membran, die das ganze Vas deferens und die Samenblasen umhüllt, haben diese beiden Organe eine besondere, nicht dicht anliegende Membran, welche eine Fortsetzung der Hodenmembran ist. Diese Membran verbirgt vollständig die Vasa deferentia.

Die Samenblase verengt sich in einen bogenförmigen Canal, welcher nicht in den Ductus ejaculatorius, aber in die Glandulae mucosae einmündet. Die Epithelzellen, die diesen Canal auskleiden, sind sehr stark vacuolisiert, so daß sie ein schwammiges Aussehen haben. Blinde Schläuche, die von R. Leuckart¹ als Anhänge der Glandulae mucosae beschrieben und auf seiner Wandtafel (Anatomie der Biene) abgebildet sind, sind nichts Anderes, als abgerissene Muskeln, die an der Bauchwand befestigt sind und schon von Swammerdam beschrieben waren.

Die Glandulae mucosae haben unter einer dünnen bindegewebigen Membran eine Schicht von Längsmuskeln, darunter eine Schicht von Ringmuskeln und dann noch drei Gruppen von tiefliegenden Längsmuskeln, die nur in jenem Theile des Organs, welcher näher dem Ductus ejaculatorius steht, ausgebildet sind. Diese Längsmuskeln

¹ R. Leuckart, Die Anatomie der Biene. Cassel und Berlin. 1885. p. 13.

drücken die Epithelschicht der Schleimdrüsen in drei Längsfalten. Zum anderen Ende der Schleimdrüse verschmälern sich die tiefliegenden Muskeln immer mehr, um endlich völlig zu verschwinden. Unter der Muskelschicht liegt eine bindegewebige structurlose Membran und dann eine Schicht von hohen, engen, drüsigen Epithelzellen mit ovalen Kernen.

Der Ductus ejaculatorius inseriert durch zwei chitinöse Zweige in die Vereinigungsstelle der beiden Glandulae mucosae. Dieser paarige Theil des Ductus ejaculatorius ist ganz unter der Muskelschicht der Glandulae mucosae verborgen. Der Ductus ejaculatorius, sowie der ganze Begattungsapparat hat keine Muskeln. (Die unrichtige Angabe einer starken Musculatur des Ductus ejaculatorius finden wir bei Girard² und Cheshire³.) Unter einer sehr dünnen Membran des Ductus ejaculatorius liegen nicht hohe Epithelzellen und dann eine dickere, durchsichtige, elastische sehr dehnbare Chitinschicht.

Vom Ende des Ductus ejaculatorius bis auf die äußere Öffnung des Geschlechtsapparates haben wir einen ununterbrochenen Chitinsack mit verschiedenartigen Ausstülpungen, Falten und Verdickungen. Der obere Theil dieses Abschnittes des Geschlechtsapparates, von Leuckart »Zwiebel« genannt, ist von den Seiten zusammengedrückt und hat unter einer dünnen äußeren Membran sehr hohe Epithelzellen, unter denen eine ziemlich dicke Schicht von durchsichtigem, farblosem Chitin liegt, an welchem von jeder Seite zwei große zusammenverschmolzene Chitinplatten befestigt sind. Das Chitin dieser Platten hat eine deutlich körnige Structur und je heller und weicher das Chitin ist, desto deutlicher sind die Körnchen zu sehen. In den ganz verhärteten Stellen kann man die Körnchen gar nicht, oder nur undeutlich bemerken.

Der nach der Peniszwiebel folgende Theil des Genitalsackes ist so stark chitinisiert, daß von Epithelzellen nichts mehr zu sehen ist. Das Chitin ist dicht mit dicken, einfachen (nicht verästelten) nach innen gerichteten Haaren bedeckt, die größer und dicker an jenen Stellen sind, wo die Chitinwandung Ausstülpungen und Falten macht. Diese Gebilde haben, wie es allbekannt ist, eine mechanische Bedeutung im Coitusact, und sind tausendmal, aber niemals ganz richtig beschrieben worden. Die genaue Beschreibung dieser Gebilde ist in einer vorläufigen Mittheilung unpassend, da zu viele Details zu erwähnen wären. Ich bemerke nur, daß wir außer den oben erwähnten Chitin-

² M. Girard, Les abeilles. Paris 1885.

³ Cheshire, Bees and Bee-keeping. London 1887.

platten der Peniszwiebel im ganzen Genitalsacke der Biene keine Platten haben, sondern nur Ausstülpungen und Falten der Chitinwandung.

Die ausführlichere Beschreibung des Genitalapparates wird im Tageblatte der Zoologischen Abtheilung der kais. Gesell. d. Naturw. Anthropol. u. Ethnograph. erscheinen.

Moskau.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 3. Juni starb in Quetta Sir Oliver Beauchamp Coventry St. John, geboren am 31. März 1837. Bekannt als Reisender und Geograph war er auch mit Erfolg als Zoolog und Faunist thätig.

Am 12. Juli starb in Boston, Mass., Edward Burgess, im Alter von 43 Jahren. Hat er sich in den letzten Jahren einen Namen als einer der genialsten Schiffbauer erworben, so war er vorher als einer der tüchtigsten Kenner der Insecten-Anatomie bekannt, welche er selbst durch mehrere Arbeiten, namentlich die über die Anatomie von *Danaus Archippus*, gefördert hat.

Am 24. Juli starb in Clapham Park Herr P. F. J. Lowrey im Alter von 30 Jahren. Er war eifriger Lepidopterolog und tüchtiger Kenner besonders der Localformen.

Am 14. August starb in Stroud Green, London, Herr Edward Wesley Janson, ein bekannter Naturalienhändler, Verleger und Buchhändler. Er war am 12. März 1822 geboren und gab auf Wunsch seines Vaters das medicinische Studium in Edinburg auf, um in dessen Geschäft zu treten. Er hat sich als Sammler und Schriftsteller, namentlich über Coleopteren, zur Stellung einer wissenschaftlichen Autorität aufgeschwungen. Von Bedeutung allerersten Ranges ist namentlich seine Elateridensammlung.

Am 18. September starb in Berlin Lieut. a. D. Max Quedenfeldt, geboren am 13. Juli 1851. Seine erfolgreichen Reisen, namentlich in Nord-Africa, begründeten seinen Namen als den eines vortrefflichen Beobachters. Besonders bekannt war er als tüchtiger Coleopterolog.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

16. November 1891.

No. 377.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bedriaga, Mittheilungen über die Larven der Molche. (Schluß.) 2. Basso, Die Keimblätterbildung bei *Amphitrua squamata* (Sars). 3. v. Lendenfeld, Über die Kieselnadeln von *Geodia*. 4. Knauthe, Ichthyologische Mittheilungen II. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Linnean Society of New South Wales. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 305—320.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Mittheilungen über die Larven der Molche.

Von Dr. J. v. Bedriaga in Nizza.

(Schluß.)

11. *Molge cristata* Laur.

Leydig, op. cit., p. 22. — Fatio, op. cit. vol. III. p. 525. — Schreiber, op. cit., p. 53. — v. Ebner, Über einen *Triton cristatus* mit Kiemen, in: Mittheil. d. naturwiss. Ver. f. Steiermark 1877. — Hamann, Über kimentragende Tritonen, in: Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. 14. Bd. N. F. VII. p. 567.

Kennzeichen.

Länge: 50—82 mm. Körperform robust. Fünf Zehen. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen nicht erreichend. Schwanz länger als der übrige Körper oder aber, wie es bei ausgewachsenen Larven vor ihrer Metamorphose der Fall ist, etwas kürzer, mit hohem Flossensaum und langer, fadenförmiger Spitze. Rücken mit Hautkamm. Augen groß: Längsdurchmesser des Auges ungefähr der Distanz der Nasenlöcher gleich. Internasalraum kleiner als die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Augenlidbreite bisweilen, so bei jungen Individuen, die halbe Breite des Interpalpebralraumes überragend. Interpalpebralraum etwas kleiner als die Distanz von der Narine bis zum Auge. Abstand vom Nasenloch zur Lippe $\frac{1}{4}$ der Entfernung des Nasenloches vom Auge gleich. Erster Finger die halbe Länge des zweiten überragend.

Längster Finger oder längste Zehe nicht kürzer als die Breite der Schwanzwurzel, nicht kürzer als der Raum zwischen den obersten Kiemen und nicht kürzer als die Distanz vom hinteren Augenwinkel bis zur Narine. Leibesseiten mit 15—16 Quersfurchen; 9 oder 10 transversale Bauchfurchen.

Größenverhältnisse.

	No. 1.	No. 2.		No. 1.	No. 2.
Totallänge	54 $\frac{1}{2}$	82 mm	Rumpfumfang	23	31 mm
Kopflänge	10 $\frac{1}{2}$	15 »	Rumpfhöhe	7 $\frac{1}{2}$	10 »
Kopfhöhe	5	7 $\frac{1}{3}$ »	Vorderbein	10	15 »
Kopfbreite	7 $\frac{1}{3}$	7 »	Hinterbein	10 $\frac{1}{2}$	16 »
Länge d. obersten Kieme	7 $\frac{1}{3}$	7 »	Schwanzlänge	29	40 »
Rumpflänge	10	15 »	Schwanzhöhe	7 $\frac{1}{2}$	11 »
			Schwanzspitze	8	fehlt.

Die Larve von *Molge cristata* ist die größte von allen europäischen Salamandrin-Larven, indem sie bisweilen bei einer Länge von 82 mm eine Dicke von oft nahezu 33 mm erreicht. Der Kopf ist sehr groß, namentlich aber sehr breit, am Scheitel sehr hoch, vorn von den Augen an allmählich niedriger werdend, mit mäßig langer, breit zugerundeter Schnauze. Er ist oben stark nach vorn und abwärts gewölbt, mit entweder senkrecht abfallenden oder, wie es namentlich bei älteren Stücken der Fall zu sein pflegt, mit schief nach außen und abwärts gerichteten Seiten. Die ziemlich großen, wenig vorstehenden Augen liegen seitlich; der Raum zwischen den Lidern ist wenig größer als der Narinenabstand oder der Längsdurchmesser des Auges und wenig kürzer als die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Bei ausgewachsenen Larven sind sich Augenliderabstand und Augengröße ziemlich gleich. Der Augendurchmesser ist gleich der Distanz der Nasenlöcher oder aber wenig kürzer als letztere; die Entfernung des Auges von der Narine hingegen ist merklich länger als der Augendurchmesser; bei erwachsenen Larven tritt die Differenz dieser Längen weniger deutlich zu Tage. Die Narinen sind sehr weit nach vorn gerückt und nahe dem Lippenrande gelegen, ihr Abstand von der Lippe ist einem Viertel der Distanz vom Auge bis zum Nasenloch und gut der halben Augengröße gleich. Die Lider sind breit, öfters, so bei jungen Exemplaren, breiter als die halbe Breite des Interpalpebralraumes. Die Pupille ist rundlich, mitunter unten in der Mitte oder hinten spurweise eingeknickt. Die Mundspalte reicht bei jüngeren Larven etwas weiter nach hinten als bei den älteren Stücken, bei jenen dehnt sie sich etwas über den hinteren Augenwinkel hinaus, bei diesen erreicht sie bisweilen nur den Hinterwinkel des Auges. Die Ober-

lippenlappen sind in der Jugend stärker als im Alter ausgebildet. Jederseits sitzen drei lange Kiemenbüschel mit feinen und langen Fransen; die oberste und längste Kieme erreicht die Mitte des Rumpfes. Der Kiemenabstand ist, oben gemessen, größer als der Vorderarm und die Ansatzstelle der drei Kiemenbüschel.

Der Rumpf ist selten merklich abgesetzt vom Kopf, bei jungen Larven plump, dick und hoch; die größte Breite erreicht er in der Mitte, wo er bauchig aufgetrieben erscheint. Der abgerundete Rücken ist verhältnismäßig schmal. Die obere schmalere Partie des Rumpfes ist deutlich vom unteren bauchig erweiterten Theil durch eine bei jungen Stücken gut sichtbare Längsfurche geschieden. Von der Seite gesehen, bildet diese Furche einen mit der Convexität nach oben gerichteten Bogen, dessen Fortsetzung auch am Schwanz constatierbar ist. An den Leibesseiten sind 15 meistens aber 16 schwach bogenförmig gekrümmte oder stumpfwinklig nach vorn gerichtete transversale Furchen zu sehen; am Bauche deren 10, seltener 9. Die Gliedmaßen, besonders Hand und Fuß, sind sehr lang und zart gebaut. Bei jungen, etwa 32 mm langen Larven überragen die Vorderbeine, sobald sie an den Kopf angelegt sind, die Nasenlöcher um eine Kleinigkeit; bei größeren Exemplaren von etwa 50 bis 82 mm Gesamtlänge erreichen sie die Mitte zwischen Narine und Auge. Die anfangs im Vergleich zu den Vorderbeinen kürzeren hinteren Gliedmaßen überragen bei Individuen von 45 mm Länge die Rumpfmittle. Die Hand ist länger als der Vorder- oder Oberarm und, wie es bei jungen Stücken der Fall ist, der Entfernung des Auges von den Kiemenwurzeln gleich oder aber sogar ein wenig länger. Der Fuß ist in der Jugend merklich länger als das Bein, im Alter dagegen kürzer oder gleich lang. Die Finger haben anfangs eine im Verhältnis zur Körperlänge sehr beträchtliche Länge; sie sind sehr zart und sehen beinahe fadenförmig aus, späterhin nehmen sie bedeutend an Dicke zu, scheinen an Länge einzubüßen und werden cylindrisch. Bei Exemplaren von ca. 32 mm Länge mißt der dritte und längste Finger $3\frac{3}{4}$ mm, der nächstfolgende zweite 3 mm, dann der vierte beinahe 2 mm und endlich der kürzeste erste etwas über 1 mm. Bei Individuen von 55 mm Gesamtlänge sind die Finger verhältnismäßig bedeutend kürzer: erster Finger = $1\frac{1}{3}$ mm, zweiter = 3 mm, dritter = $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ mm, vierter = 2 mm. Die Hinterbeine kommen bekanntlich später zum Vorschein als die vorderen und erreichen ihre definitive Länge bevor noch Körper und Schwanz zur vollen Ausbildung gelangen. Bei circa 45 mm langen Stücken mißt die dritte und längste Zehe etwas über 4 mm, die vierte und zweite etwas über 3 mm, die fünfte $1\frac{1}{2}$ mm und die erste ungefähr $\frac{3}{4}$ mm, hingegen bei 82 mm langen Individuen mißt die dritte

Zehe keine volle 5 mm, die vierte ist etwas kürzer als die dritte, die zweite erreicht die Länge von $3\frac{1}{4}$ mm, die fünfte ist wenig länger als 2 mm und die erste mißt etwa $1\frac{1}{2}$ mm. In der Jugend ist die längste Zehe oder der längste Finger wohl niemals kürzer als der Kiemenabstand, die Breite der Schwanzwurzel und der Raum zwischen dem hinteren Augenwinkel und der Narine. Die zwei Metatarsal- und Metacarpalhöcker sind bei den erwachsenen Larven deutlich sichtbar.

Der in der Jugend sehr lange und sehr hohe, stark seitlich zusammengedrückte, nur an der Wurzel etwas verdickte Schwanz ist in eine sehr lange, fast fadenförmige Spitze ausgezogen, die bei Larven von 48 mm Länge 6 mm und mehr erreichen kann. Bei größeren Exemplaren, etwa von 60 mm Länge, wird dieser fadenförmige Anhang kürzer und bei noch größeren Individuen ganz und gar vermißt. Der in der Jugend nur im ersten Schwanzdrittel, in einer späteren Periode aber seiner ganzen Länge nach hohe fleischige Theil des Schwanzes hat einen bei jungen Larven oberseits sowie unterseits am Rande stark bogenförmig gekrümmten Flossensaum, der seine größte Höhengausdehnung in der vorderen Schwanzhälfte erreicht. Gegen das Schwanzende hin nimmt der Flossensaum ziemlich rasch an Höhe ab. Dieser Flossensaum geht auch auf den Rücken über und ist hier ziemlich hoch; er erreicht jedoch den Nacken nicht. Vertiefte Linien oder Furchen sind nur vorn am fleischigen Schwanztheile sichtbar. Bei jungen Larven befindet sich zwischen dem Flossensaume und dem Rumpfende, gleich hinter den Insertionen der Beine das Kloakenrohr, bei älteren Stücken ist ein schwach gewölbter Kloakenwulst zu sehen.

Ganz junge Larven sind gelbgrün, welche Farbe mit fortschreitendem Alter in liches Braungrün oder Graugrün übergeht, das sich mit wenig zahlreichen, dunklen Flecken gemischt zeigt. Haben die Larven ungefähr die Hälfte ihrer Ausbildung erreicht, so entstehen aus diesen anfangs ziemlich verwischten Wolkenflecken schwärzliche Tupfen, die sich recht deutlich von dem jetzt olivenbraunen Grund abheben. In der Regel sind vier bis sechs derartige größere Tupfen sowohl oben wie auch unten am Schwanzsaume zu sehen. Die Schwanzflosse ist außerdem, so namentlich gegen das Schwanzende hin, gemarmelt und genetzt; der fadenförmige Anhang dunkel in der Mitte und hell an seinen Rändern. Während die Tupfen am Flossensaume die Tendenz zeigen sich reihenweise anzuordnen und mehr gegen die Ränder gerückt erscheinen, sind die übrigen runden dunklen Flecken am Rumpfe und am Schwanze unregelmäßig vertheilt. Etwas über der Mittellinie des Schwanzes, mehr gegen den oberen Schwanzsaum hin, sind helle Punkte oder kurze helle Striche in einer Längsreihe

angeordnet. Die helle, weißliche, fleckenlose Körperunterseite zeigt Goldglanz; die Leibesseiten und Kiemenbüschel ebenfalls. Die blaß goldgelbe Iris ist von dunkler Beimischung; um die Pupille herum ein goldgelber Ring. Bei älteren Larven ist kein Metallglanz am Körper mehr zu sehen; die Oberseite des Körpers und die Seiten des Schwanzes sind auf braunem oder graubraunem Grunde dunkel gefleckt, die Unterseite ist gelblich oder gelb mit, anfangs nur an den Bauchseiten, später auch auf der Bauchmitte, zerstreuten runden, dunklen Flecken. Sobald die Schwanzflosse zu schwinden anfängt, zeigt sich ein gelbliches Längsband an der Unterschneide des Schwanzes.

Die hier beschriebenen Larven sind von mir bei Freiburg im Breisgau gesammelt worden und zum Vergleich habe ich größere tote Stücke aus der Umgebung von Mannheim hinzugezogen. Geschlechtsreife Larven von *M. cristata* sind von Ebner und Hamann zu Gesicht gekommen. Es ist übrigens nur eine Muthmaßung, daß Hamann's geschlechtsreife Larven *M. cristata* zugezählt werden müssen. Hamann hat eine Beschreibung von zufällig gesammelten Thierindividuen geliefert, ohne um die Art oder die normalen Stadien der Larve, sei es von *M. cristata*, oder von anderen Schwanzlurchen sich zu kümmern. In Folge dessen sind auch diejenigen Gründe, welche Hamann bewogen haben¹², die von ihm beschriebenen Thiere nicht etwa zu *M. alpestris*, sondern zu *M. cristata* gehörend zu betrachten, hinfällig, denn die geschlechtsreifen Larven von *alpestris* können 80 mm Gesamtlänge erreichen und besitzen eine Kehlfalte ebenso gut wie diejenigen von *cristata*. Es ist zu hoffen und zu wünschen, daß die von mir angeführten Bestimmungsmittel sich bewähren und, wenn auch modificiert, zum Leitfaden künftiger Untersuchungen werden.

12. *Molge marmorata* Latr.

Gachet, Notice sur le triton marbré, in: Act. Soc. Linn., t. 5. p. 299. Bordeaux. — Lataste, op. cit. — De Bedriaga, Les Larves des Batraciens etc. l. c.

Kennzeichen.

Länge: 43—70 mm. Körperform ziemlich robust. Fünf Zehen. Kopfbreite die halbe Länge der Entfernung der Insertionen von Vorder- und Hintergliedmaßen nicht erreichend. Schwanz länger als der übrige Körper, mit sehr hohem Flossensaum und langer, fadenförmiger Spitze. Rücken mit hohem Hautkamm. Augen groß. Längsdurch-

¹² op. cit., l. c. p. 569.

messer des Auges ungefähr gleich der Distanz der Nasenlöcher oder etwas kürzer. Internasalraum merklich kürzer als die Entfernung des Nasenloches vom Auge. Augenlidbreite die halbe Breite des Interpalpebralraumes erreichend. Interpalpebralraum der Distanz von der Narine bis zum Auge beinahe gleich. Abstand vom Nasenloch zur Lippe nicht ganz $\frac{1}{4}$ der Entfernung des Nasenloches vom Auge ausmachend. Erster Finger die halbe Länge des zweiten nicht erreichend oder, wie es meistens der Fall ist, überragend. Längster Finger oder längste Zehe nicht kürzer als die Breite der Schwanzwurzel, nicht kürzer als der Zwischenkiemenraum und nicht kürzer als die Distanz vom hinteren Augenwinkel bis zur Narine. Seiten des Rumpfes mit 12 bis 13 Querfurchen; 7 oder 8 transversale Bauchfurchen.

Größenverhältnisse.

	No. 1.	No. 2.		No. 1.	No. 2.
Totallänge	43 $\frac{1}{2}$	28 mm	Rumpfhöhe	6 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{1}{4}$ mm
Kopflänge	8 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{3}{4}$ »	Rumpfumfang	22	10 »
Kopfhöhe beinahe	5	2 $\frac{3}{4}$ »	Vorderbein	8 $\frac{1}{3}$	6 $\frac{1}{4}$ »
Kopfbreite	6 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{4}$ »	Hinterbein	8 $\frac{1}{3}$	2 »
Länge der oberst.			Schwanzlänge	24	15 $\frac{1}{3}$ »
Kieme	7	4 »	Schwanzhöhe	8 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$ »
Rumpflänge	11	7 »	Schwanzspitze	4	1 $\frac{1}{2}$ »

Die vorstehende Larve ist derjenigen von *M. cristata* sehr ähnlich, doch unterscheidet diese letztere sich leicht, abgesehen von anderen untergeordneten Merkmalen, durch die Zahl der Furchen an den Leibesseiten und am Bauch. Der Körper ist ziemlich robust. Der Kopf ist groß, sehr breit und ziemlich hoch, nicht oder wenig vom Rumpfe abgesetzt, von der Augengegend nach vorn allmählich schmaler werdend, mit stumpf zugerundeter Schnauze. Im hinteren Theil sind die Kopfseiten beinahe vertical, hingegen vorn eher schief nach außen und abwärts gerichtet. Die großen, wenig vorstehenden Augen liegen seitlich; der Raum zwischen den Lidern ist merklich größer als der Narinenabstand und der Längsdurchmesser des Auges und ungefähr der Entfernung des Nasenloches vom Auge gleich. Der Längsdurchmesser des Auges ist ebenso lang oder wenig länger als die Distanz der Nasenlöcher; der Raum aber zwischen Auge und Narine merklich größer als die Augengröße oder der Internasalraum. Die Nasenöffnungen sind weit nach vorn gegen den Lippenrand gerückt; ihr Abstand von der Lippe ist fast viermal in der Distanz von der Nasenöffnung bis zum Auge und dreimal in der Augenlänge enthalten. Die Breitenausdehnung des Lides beträgt bisweilen etwas mehr als die halbe Breite des Interpalpebralraumes; bei ganz jungen Larven sind

jedoch die Lider etwas schmaler. Rundliche Pupillen, mit einer deutlichen Einknickung am Unterrand in der Mitte. Die Mundspalte geht etwas über die hinteren Augenwinkel hinaus. Die Oberlippenlappen sind ziemlich stark entwickelt. Jederseits drei lange Kiemenbüschel, mit mäßig langen Fransen; die oberste Kieme kann über die Rumpfmittle hinausragen. Der Kiemenabstand, von oben betrachtet, ist größer als der Vorderarm und größer als die Ansatzstelle der drei Kiemenbüschel.

Der ziemlich kurze Rumpf ist breit und sehr hoch; nach unten zu erscheint er bauchig aufgetrieben, nach oben im Gegentheil ziemlich verschmälert. Die Mittellinie des Rückens und Kopfes schwach bogig gekrümmt; sie senkt sich ungefähr von der Rumpfmittle an nach vorn bis zu den Augen ziemlich sanft, nach rückwärts aber ziemlich rasch bis zum Schwanzende hin. Den Seiten des Rumpfes entlang zieht sich eine seichte Furche, deren Fortsetzung, wenn auch nur spurweise, am Schwanz sichtbar ist. Die Zahl der transversalen Furchen an den Leibesseiten beträgt in der Regel 13, wohl ausnahmsweise nur 12, die des Bauches 7 oder 8. Die Gliedmaßen sind zart und sehr lang, obgleich etwas kürzer als bei der Larve von *M. cristata*. Bei jungen Individuen, deren Totallänge etwa 26 mm beträgt, erreichen die nach vorn gestreckten Vorderbeine die Narinen, bei Stücken von 40 mm Länge die Mitte zwischen Narine und Auge. Die in der Jugend sehr kurzen Hinterextremitäten überragen mit fortschreitendem Alter die Rumpfmittle. Die Hand ist bedeutend länger als der Vorder- oder Oberarm und ungefähr ebenso lang, eher länger als kürzer, wie die Distanz vom Auge zur Kiemenwurzel. Der Fuß ist bei jungen Stücken merklich länger als das Bein, bei älteren Exemplaren aber kürzer. Die Finger sind anfangs im Verhältnis zur Körperlänge sehr lang und auffallend dünn; die Fingerspitzen erscheinen in einen Faden ausgezogen; später nehmen die Finger an Dicke zu und werden fast drehrund. Bei Larven, die ungefähr 32 mm lang sind, mißt der dritte Finger $2\frac{3}{4}$ mm, der nächstfolgende zweite $2\frac{1}{3}$ mm, der vierte $1\frac{1}{3}$ mm und der erste $1\frac{1}{2}$ mm. Bei anderen Larven von circa 44 mm Länge hat der dritte Finger $3\frac{1}{4}$ mm Länge, der zweite 3 mm, der vierte etwas über 2 mm und der erste etwa 2 mm. Die längste dritte Zehe mißt $4\frac{1}{4}$ mm, die zweitlängste vierte etwas weniger, die zweite $3\frac{1}{3}$ mm, die fünfte $1\frac{3}{4}$ mm, und endlich die kürzeste erste $1\frac{1}{3}$ mm. Die längste Zehe oder der längste Finger ist, wenigstens in der Jugend, nicht kürzer als der Kiemenabstand, als die Breite der Schwanzwurzel und der Raum zwischen dem hinteren Augenwinkel und der Narine. Der an seinem Grunde etwas verdickte, sonst aber von der Seite zusammengedrückte Schwanz überschreitet die Körperlänge; er ist in eine feine,

oft sehr lange und fast fadenförmige Spitze ausgezogen und mit einem sehr hohen Flossensaume umgeben, dessen Ränder einen bogenförmigen Verlauf zeigen. Der Flossensaum, an der breitesten Stelle gemessen, ist etwas breiter als der fleischige Schwanztheil an der Schwanzbasis hoch, und die Schwanzspitze mißt bei Individuen von 43 mm Länge bis zu $3\frac{1}{4}$ mm. Am Schwanzanfang sind Querfurchen sichtbar, jedoch nicht deutlich. Die Schwanzflosse geht auch auf den Rücken über. Bei jungen Larven ist die Kloake eher schlauchförmig, vor der Verwandlung aber die Kloakengegend wulstig verdickt.

Die jungen Larven sind hell gelblich mit einem Stich in's Grüne oder Bräunliche, erscheinen aber durch zahlreiche dicht stehende, kleine graubraune Pünctchen vorherrschend grünlich- oder graubraun. Insbesondere dicht gedrängt erscheinen diese Punkte gegen den Rücken hin sowie stellenweise am Schwanze, namentlich nach hinten zu, wo sie zu größeren, meistens runden Flecken verschmelzen können. Diese ziemlich scharf abgehobenen Flecke können sich nicht selten weiter nach vorn über den ganzen Schwanz erstrecken und zieren überdies den Flossensaum; sie sind hier ferner von Wolkenflecken oder nicht scharf begrenzten grauen Sprenkeln begleitet. Am Rande der Schwanzflosse treten die dunklen Inselflecken viel deutlicher und ausgeprägter auf und sehen beinahe schwarz aus. Die untere Partie des fleischigen Schwanztheiles ist nach hinten zu meist fleckenlos, die obere hingegen stark gepunctet und bisweilen mit einem mehr oder weniger deutlich ausgeprägten auch auf den Schwanzfaden sich erstreckenden dunklen Strich versehen. Die Unterseite des Körpers ist weißlich, milchweiß oder gelblich. Die Iris ganz blaß goldgelb mit wenig dunklem eingestreuten Pigment. Kiemen sind braun oder graubraun gepunctet. Vor der Metamorphose treten auf grünlichgelbem Grunde größere braune Flecken auf, die vorzugsweise am Rücken und oben am Schwanze deutlich zum Vorschein kommen und hier bisweilen ziemlich regelmäßige Fleckenserien bilden. Die Rückenmittellinie büßt den Hautkamm ein, sie vertieft sich allmählich und wird gelb. Am Kopfe und den Beinen treten bräunliche Flecken auf. Die Körperunterseite erscheint anfangs gelb, später mit Braun untermischt.

Die Larve von *M. marmorata* soll, Lataste zufolge (op. cit. p. 336), die Länge von 70 mm erreichen können.

Die mir vorliegenden todten Larven dieser Art stammen aus Coimbra (A. F. Moller coll.) und aus der Umgebung von Béziers (G. Ju-meau coll.).

2. Die Keimblätterbildung bei *Amphiura squamata* (Sars).

Von Achille Russo, Neapel.

eingeg. 9. August 1891.

Der Erste, der sich mit dem Gegenstand beschäftigt hat, war Metschnikoff¹, der seine Untersuchungen von der Blastula an begann; dennoch hat er die Bildung des Endoderms nicht verfolgt und schließt nur aus Befunden an anderen Echinodermen, daß sie durch Invagination geschehe. Späterhin versicherte Apostolides², daß sich das Endoderm durch Delamination aus dem Ectoderm bilde, ohne jedoch diesen Bildungsproceß zu verfolgen und ohne eine Abbildung einer so bemerkenswerthen Thatsache zu geben. Fewkes³ bestätigte die Angabe von Apostolides; doch ergibt sich auch aus seinen Beobachtungen nicht genug, um den Proceß mit genügender Sicherheit feststellen zu können. Bei solchem Stand der Frage ist dieselbe gewiß revisionsbedürftig, und da ich mich selbst damit beschäftigt habe und zu Resultaten gekommen bin, gebe ich hier eine kurze Darstellung von der Bildungsweise der Blastula, des Endoderms und des Mesoderms.

Nach einer Reihe von Furchungen läßt sich ein Zellhaufen runder röthlicher Zellen gut unterscheiden, die symmetrisch gruppiert sind. Die Blastula, die dann daraus hervorgeht, ist sehr charakteristisch. Ihre Zellen sind in regelmäßiger Anordnung der Eimembran angelegt, haben sich sehr verlängert und bilden auf diese Weise eine Keimblase mit einer ziemlich engen Höhlung. Das Protoplasma dieser Zellen zeichnet sich aus durch die intensiv röthliche Färbung, die es im centralen Theil annimmt, während der periphere Theil in einer jeden Zelle gelblich und durchsichtig ist und einen großen Kern erkennen läßt. Diese Differenzierung des Protoplasmas der Zellen der Blastula, die die Endodermbildung durch Delamination einleitet, ist auch in anderen Thiergruppen beobachtet worden, so von Fol und Metschnikoff bei *Geryonia*; doch ist sie bei den anderen Formen nicht so schlagend wie hier, indem keine verschiedene Färbung, sondern nur eine verschiedene Structur des Protoplasmas auftritt, die es möglich macht, ein nach außen gelegenes Plasma von einem nach innen gelegenen zu unterscheiden. Die rothe Substanz, die bei *Am-*

¹ Metschnikoff, Studien über die Entwicklung der Echinodermen u. Nemertinen. Mem. Acad. Imp. Petersbourg T. XIV. 1870.

² N. Christ. Apostolides, Anatomie et Développement des Ophiures. Archiv. de Zool. 1882.

³ Fewkes, On the Development of the Calcareous Plates of Oph. Museum of Comp. Zool. 1887.

phiura dieses Innenplasma bildet, stammt von den Elementen des Nahrungsdotters her, mit denen das Ei versehen war, und hat ihre Bedeutung für das Schicksal des späteren Urdarmes. (Auch Brauer⁴ hat, nach seinen Figuren zu schließen, bei *Hydra* beobachtet, daß die Zellen der Blastosphaera, die später zum Theil das Endoderm liefern, in ihrem nach der Furchungshöhle zu gelegenen Theil diese Nahrungselemente enthalten, während der nach außen zu gelegene Theil davon frei ist.)

Die Bildung des Endoderms auf solche Weise, die den Anhängern und Gegnern der Gastraeatheorie vielen Stoff zur Discussion gegeben

Fig. 1.

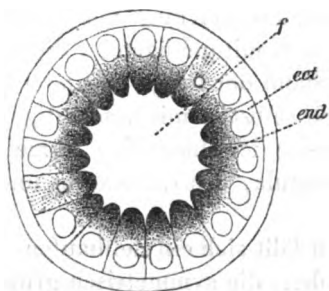


Fig. 2.

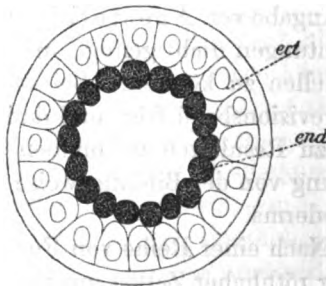


Fig. 1. Optischer Schnitt durch die lebende Keimblase von *Amphiura*. *f* Furchungshöhle, *ect* äußeres, *end* inneres (Nahrungs-) Plasma der Zellen.

Fig. 2. Späteres Stadium. *ect* Ectoderm, *end* Endoderm.

hat, scheint größere Bedeutung zu besitzen und weiter verbreitet zu sein, als man anfangs dachte.

Es steht dieser Bildungsmodus in enger Beziehung zu den Bedingungen der Entwicklung. Überall, wo eine freischwärmende Blastula vorhanden ist, haben wir unipolare Endodermbildung, entsprechend der Richtung des Schwimmens; überall, wo die Entwicklung im begrenzten Raum vor sich geht, eine Multipolarität⁵.

Diese Ansicht, die für die Coelenteraten ausgesprochen war, findet hier bei den Echinodermen eine evidente Bestätigung. Während nämlich alle übrigen Echinodermen, die sich frei im Wasser entwickeln, das Endoderm durch Invagination oder Einwanderung vom einen Pol aus entstehen lassen, bilden es die Amphiuren, bei denen die Entwicklung im mütterlichen Körper geschieht, durch multipolare Delamination.

⁴ Brauer, Über die Entwicklung von *Hydra*. Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 1891.

⁵ Ebenda.

Nachdem sich sämtliche Zellen der Blastula auf diese Weise getheilt haben, sind zwei Lager von Zellen vorhanden: ein äußeres (Ectoderm), bestehend aus sehr großen hellgelblichen, durchscheinenden Zellen, und ein inneres (Endoderm), dessen Zellen klein, rund, und von so intensiv dunkelrother Farbe sind, daß sie keine Structur erkennen lassen. In diesem Stadium tritt an einem bestimmten Punkte eine Rückbildung zuerst von Ecto- und dann von Endodermzellen ein, und durch den daraus sich ergebenden Durchbruch wird Proctodaeum und Archenteron gebildet. Nachdem dies geschehen ist, beginnt die Bildung des Mesoderms. Auch dieses Keimblatt entsteht aus dem Ectoderm, von dem es sich ebenfalls durch einen Delaminationsproceß abtrennt. Es erscheint zuerst in der Form von zwei Zellgruppen, deren je eine zur Seite des Urdarmes in der Nähe des Blastoporus liegt, wodurch eine birnförmige Figur des Archenterons zu Stande kommt.

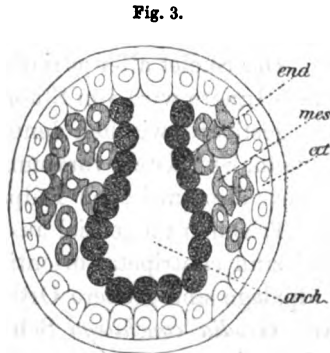


Fig. 3. Bildung des Mesoderms, *mes*; *arch* Archenteron.

Die mesodermalen Zellen sind groß, mit Fortsätzen versehen, die sie nach und nach verlieren, um rund zu werden, haben granuliertes Protoplasma und bläschenförmigen Kern. Indem sie an Zahl zunehmen, drängen sie sich gegen den entgegengesetzten Pol zusammen, und nachdem sie fast die ganze Cavität eingenommen haben, ordnen sie sich schließlich regelmäßig an die beiden primären Keimblätter epithelial an. Dadurch begrenzen sie einen Hohlraum: die Leibeshöhle.

Neapel, Stazione Zoologica, Juli 1891.

3. Über die Kieselnadeln von Geodia.

Von R. von Lendenfeld, Innsbruck.

eingeg. 5. August 1891.

Bei den von mir untersuchten adriatischen Geodien findet sich an der Oberfläche ein mehr oder weniger dichter Pelz frei vorragender Nadeln. Der Formenreichthum dieser Pelznadeln ist sehr groß und oft findet man im Pelze eines und desselben Exemplars verschiedene *Monaene*, *Diaene* und *Triaene*¹ neben einander.

¹ Betreffs der Bedeutung der hier benutzten Nadelbezeichnungen siehe »F. E. Schulse und R. v. Lendenfeld, Über die Bezeichnung der Spongiennadeln.« Abhandlg. kgl. preuß. Acad. Berlin 1889.

Da O. Schmidt und W. J. Sollas sowie andere Autoren über *Geodia* diese Nadeln nur sehr flüchtig erwähnt und über das eigentlich Characteristische ihrer Form gar nichts gesagt haben, so möchte ich hier einige Bemerkungen über dieselben machen, und dies um so eher, als diesen Nadelformen auch eine theoretische Bedeutung zukommt.

Das Skelet aller adriatischen Geodien hat den gleichen Bau. Das ganze Innere wird von Stabnadeln, meist leicht gekrümmten Amphioxen gestützt, zwischen denen schlankstrahlige Aster und hier und da Kugeln, Sterraster, vorkommen. An der Oberfläche der Pulpa, an der Grenze also, zwischen Pulpa und Rinde breiten sich die Aststrahlen von Triaenen tangential aus. Die Schäfte dieser Triaene liegen radial und sind centripetal orientiert. Die meisten Triaene der äußersten Pulpalage sind größere Orthotriaene, deren Aststrahlen sich bei einer Art (*Geodia conchilega* Schmidt) häufig in zwei Endzweige spalten (Dichotriaene). Zwischen diesen kommen viel zartere Anatriaene in größerer und Protriaene in geringerer Zahl vor. Während die Schäfte der Orthotriaene dick, gerade und selten über 2 mm¹ lang sind, erscheinen die ebenfalls centripetal orientierten Schäfte der Ana- und Protriaene dünn und gebogen, und sind 5 mm und darüber lang.

Die Rinde ist von den bekannten Kugeln (Sterraster) erfüllt. An ihrer äußeren Oberfläche finden sich stets kleine und zuweilen auch größere Aster. Zwischen den Kugeln ziehen die centripetal orientierten Schäfte der Nadeln des Pelzes herab, um in der Pulpa zu enden.

1,5—3,5 mm über der Oberfläche liegen die Pelz-Nadel-Centren, von denen die Aststrahlen ausgehen. Die Schäfte der Pelznadeln sind lang, dünn und gebogen, wie die Schäfte der Ana- und Protriaene der äußersten Pulpalage. Ihre Aststrahlen aber unterscheiden sich sehr wesentlich von den Aststrahlen der Triaene im Inneren des *Geodia*-Körpers.

Anatriaene und Orthotriaene kommen nur ganz vereinzelt im Pelz vor, häufiger sind Protriaene; die überwiegende Zahl dieser Nadeln aber sind Mesomonaene, Mesodiaene und Mesotriaene², wie sie im Inneren des Schwammes gar nicht vorkommen. Bei allen diesen Nadeln gehen von einem Punkte, etwa 0,03 mm unterhalb des zugespitzten oberen Schaftendes 1—3 Aststrahlen ab, welche in der Regel beträchtlich länger, aber stets basal ebenso dick sind, wie der distale, frei über das Nadelcentrum hinausragende Theil des Schaftes. Zumeist entspringen diese Aststrahlen von einem Punkte, zuweilen sieht man aber

² Das sind Monaene, Diaene und Triaene, deren Aststrahlen nicht vom Ende des Schaftes, sondern unterhalb des oberen Schaftendes abgehen.

bei Mesotriaenen einen Aststrahl von einem anderen Punkte abgehen als die beiden anderen.

Die Aststrahlen dieser Nadeln sind stets aufstrebend. Sie schließen mit dem distalen Schafttheil Winkel von $65-45^{\circ}$ ein und sind gegen denselben meistens concav. Gerade und unregelmäßig gewundene Aststrahlen kommen wohl vor, solche Formen erscheinen aber als pathologische Abweichungen.

Während bei den monaxonen und triaxonen Nadeln der Kieselchwämme meistens mehr Strahlen als Achsen vorhanden sind, indem alle oder einige Achsen auf beiden Seiten des Nadelcentrums durch Strahlen verkörpert erscheinen, ist dies bei den tetraxonen Nadeln nur selten der Fall und auch dann ist immer nur eine Achse, das ist die des Triaen-, Diaen-, Monaen-Schaftes, auf beiden Seiten des Nadelcentrums verkörpert. Bei den Nadeln des *Geodia*-Pelzes tritt nun dieser seltene Fall ein. Die Schwankungen in der Zahl und Anordnung der Aststrahlen dieser Nadeln, sowie die oben angeführte Thatsache, daß es in allen Fällen, wo bei Tetraxonen eine Achse über das Centrum hinaus verkörpert ist, diese Achse die Schaftachse ist, weisen darauf hin, daß bei diesen Nadeln die Achsen nicht gleichwerthig sind, sondern daß die Schaftachse den drei anderen gegenüber die Rolle einer Hauptachse spielt.

Bei den Triaxonen kann von einer solchen Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenachsen wohl kaum die Rede sein. Andererseits findet man bei monactinen, monaxonen Nadeln zuweilen Bildungen am dickeren, dem Nadelcentrum entsprechenden Ende, welche an Aststrahlen erinnern. Dieses ist um so bemerkenswerther, weil im *Geodia*-Pelz, wie dies schon Sollas angiebt, monaxone Nadeln dieser Art vorkommen.

Aus diesen, sowie anderen, in der Gestalt und Lage der triaenen und monactinen Nadeln gegebenen Thatsachen läßt sich schließen, daß die Hauptachse der Tetraxonen der einzigen Achse der Monaxonen homolog ist.

Betrachten wir dies im Lichte der F. E. Schulze'schen Nadelentstehungstheorie, so werden wir in der, aus dem obigen abzuleitenden Zusammengehörigkeit der Tetraxonen und Monaxonen, und dem principiellen Unterschiede zwischen diesen Nadeln und den Triaxonen einen neuen Beleg für die Richtigkeit der Schulze'schen Theorie erkennen.

Innsbruck, den 26. Aug. 1891.

4. Ichthyologische Mittheilungen II.

Von Karl Knauthe in Schlaupitz.

eingeg. 9. August 1891.

Vor etlichen Wochen fieng ich in einem arg versumpften Tümpel dahier einen echten Albino vom Moderrapfen (*Leucaspis delineatus* von Sieb.). Der ganze Körper dieses Cypriniden war weiß mit einem weißen Perlmutterglanze wie bei jenem *Carassius carassius* Günth., den A. Blanck in »Fische der Seen und Flüsse Mecklenburgs«, Schwerin 1881, p. 56/57 skizziert, ausgenommen die citrongelbe Mittellinie des Rückens; die Pupille war roth, auch die Iris schimmerte röthlich (cf. bloß v. Siebold, Süßwasserfische, p. 19). Bei microscopischer Untersuchung der Haut konnte ich an Kopf, Rücken und einem Theile der Seiten, wo sonst schwarze und braune Chromatophoren gedrängt stehen und expandiert wundervolle sternförmige Figuren zeigen, bloß ganz rar winzige rundliche, der Expansionsfähigkeit fast bare Pigmentzellen auffinden (s. d. Anatomie dieser Farbzellen im Folgenden).

Das in Rede stehende Thier, ein vor längerer Zeit abgelaidetes ♂, fraß eben gierig den an die Stengel des Froschlöffels (*Alisma plantago* L.) angehefteten Laich der eigenen Species ab; seinen Mageninhalt bildeten Eier und Brutfischchen von jener, sowie *Leuciscus phoxinus* Fl., endlich eine *Planorbis nautileus* L. in Fragmenten. Ich bemerke hierbei nochmals kurz, daß der *Leucaspis delineatus* überhaupt ein arger Feind der Fischbrut ist (cf. meine Notizen in »Mitth. d. westpr. Fisch.-Ver.«, Danzig, 3. Bd. p. 69/70) und selbst bei reichlicher Nahrung wie die Elritze (cf. Cowper »Mag. Nat. Hist.«, London, V, p. 290, F. Day »Instincts and Emotions in Fish«, »Linn. Soc. Journ. Zoology«, vol. XV, p. 57) über crepierte größere Fische herfällt; die Namen »Raapfenlaube« (Fitzinger, »Gattungen der europ. Cypr.«, p. 17, No. 15) und »Moderrapfen« (Heckel & Kner) sind daher treffend.

In diversen Bächen des »Zobtner Haltes« erbeutete ich heuer ferner zusammen drei Exemplare von *Leucaspis delineatus* und zwei von *Gobio fluviatilis* Cuv. mit völlig messinggelbem Habitus. Bei diesen Thieren war überall das schwarze Pigment von den kleinen orangegelben Fettzellen, die ich bereits früher erwähnte (No. 357 d. Ztschr.) verdrängt worden. (Ähnliche Fälle theilten Günther »Wiegmann's Archive«, 1855, p. 198 und Siebold, l. c., p. 48/49 bei *Perca fluviatilis* Cuv. mit.)

Anmerkung: Merkwürdigerweise beobachtete ich unter stärkerer Vergrößerung auf fein zerrupften Hautstückchen, die nach Angabe von A. Lohde »Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Farbenwechsels der Fische«, »Sitzgsb. d. K. Akad. d. Wissensch.« Wien, 99. Bd., 3. Abth., p. 140/141) präpariert waren, daß ab und zu diese »starken Pigmentierungen« (Siebold, l. c., p. 14, 3. Fußnote) mit »deutlichen Nervenfasern« in Verbindung stehen. — [Man wolle sich hierbei daran erinnern, daß die Fettzellen vielfach die Stelle von schwarzem Pigment einnehmen.] — Die Nervenfasern erscheinen mir aber im Vergleich zu denjenigen, welche ganz allmählich in's schwarze Pigment übergehen (s. Lohde, l. c., Tab. Fig. 1, 2, 3 u. 4) verkümmert. (Dasselbe gilt auch für das Verhältniß der winzigen dunklen Chromatophoren zu den Ner-

venfasern beim weißen Moderlieschen¹.) — Meist sah ich dagegen scharfe Ränder als Grenze zwischen Nerv und Fettsonglomerat.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

September 30th, 1891. — 1) and 2) Botanical. — 3) Jottings from the Biological Laboratory, Sydney University. By Professor Haswell, M.A., D.Sc. No. XV. — On a simple method of substituting strong alcohol for water or a watery solution in preparing delicate organisms for sections or for Museum specimens. — 4) Residue of the Extinct Birds of Queensland as yet detected. By C. W. de Vis, M.A., Corr. Mem. The following species are described as new:—*Neerastur alacer* (g. et. sp. nov.), *Tribonyx effusus*, *Porphyrio* (?) *Macintoshi*, *Gallinula peralata*, *Palaeopelargus nobilis* (g. et sp. nov.), *Platalea subtemis*, *Pelecanus proavus*, *Dromaius gracilipes*, and *Metapteryx bifrons* (g. et sp. nov.), the last-named proposed provisionally for the relic of a bird having a decided family relationship with the *Apterygidae* of New Zealand, but not an *Apteryx*. The paper concludes with a complete list of the species (25) now recorded from the Post-pliocene drifts of Queensland, and some general remarks in which the author points out that the extent of the change which the Nototherian avifauna has undergone is very much the same as that observed in the case of the Marsupials—with a few doubtful exceptions all have undergone specific metamorphosis, and only a moiety of the old genera have survived. — 5) Botanical. — 6) Notes on Australian Coleoptera with Descriptions of New Species. Part X. By Rev. T. Blackburn, B.A., Corr. Mem. About eighty-five species belonging chiefly to the *Carabidae*, *Lamellicornes*, *Buprestidae*, *Elaterridae*, *Malacodermidae*, *Tenebrionidae*, and *Phytophaga*, are described as new. — 7) Descriptions of some new species of Pulmonate Mollusca from Australia and the Solomon Islands. By J. C. Cox, M.D., F.L.S. *Helix* (*Hadra*) *Oscarensis*, *H. Derbyi*, and *Hedleya Macleayi* (g. et sp. nov.)—the first two from N. W. Australia, the last from Queensland, all in the Macleay Collection; and *Bulinus* (*Placostylis*) *Hobsoni*, from Malauta Island, Solomon Group, are described in this paper. — 8) Description of a new *Diplomorpha* from the New Hebrides. By W. D. Hartman, M.D. (*Communicated by Dr. J. C. Cox*). — 9) Notes on some Land and Freshwater Mollusca obtained in Queensland during 1887. By C. Hedley, F.L.S., and C. T. Musson, F.L.S. This paper gives an account of the terrestrial and fluviatile shells found by Mr. Musson during a tour through Southern Queensland. Three species are described as new, viz., *Pupina costata*, *Diplommatina egregia*, and *Pupa anodonta*. In many instances the known range of rare species is much extended. Critical remarks on the habits and variations of various species are included. — 10) Botanical. — Dr. Cox exhibited specimens of the British snail, *Helix* (*Xerophila*) *ericetorum*, Müller, naturalised in Australia; the shells were found in grass tussocks at "Levens", about 12 miles west of Warooka, York's

¹ Ich habe mich durch zahlreiche Versuche davon überzeugt, daß dieses starre gelbe Colorit unter Einwirkung unseres eisenhaltigen Wassers entsteht.

Peninsula, S. Australia; the species was probably imported with some English grass seed which a few years ago was there cultivated; but this appears to be the first recorded instance of its occurrence in Australia. — Mr. Froggatt sent for exhibition a collection of Hymenoptera — about 100 species — recently obtained by him at Ballarat, Victoria; a large *Tipula* from Rose Bay; and some Homopterous galls of both sexes, probably of a small variety of *Brachyscelis ovicola*, Schr., from Wollongong, together with two species of parasitic Hymenoptera — one of them with a curiously developed last abdominal segment — bred from the female galls. — Mr. Fletcher read a note, in reply to Dr. Dendy's recent article on the supposed oviparity of *Peripatus Leuckartii* (Victorian Naturalist for September, Vol. VIII, No. 5, p. 67), in which he pointed out that whatever the Victorian *Peripatus* might be (whether oviparous as Dr. Dendy supposes; or like *P. novae-Zelandiae*, though viviparous occasionally laying eggs which, however, do not hatch, as observed by Prof. Hutton and corroborated by Mr. Sedgwick), *Peripatus*, as it occurs in N.S.W., is certainly viviparous; and in support of his statement he exhibited a series of twenty-eight embryos, just those which had come under his notice in the dissection of two or three females, or had been extruded during the drowning of several others, and comprising specimens old enough to show the full number of developing postoral appendages up to individuals whose development is so nearly complete that they must have been within a very brief period indeed of birth; short therefore of actual witness of parturition he thought the evidence adduced was conclusive.

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Der Gesellschaft sind neuerdings beigetreten die Herren

Dr. Fr. Heineke, Oldenburg.

Dr. C. Matsdorff, Berlin.

Dr. Samassa, Heidelberg.

Dr. J. Thiele, Dresden.

Seinen Austritt hat Herr E. Hartert, Marburg (z. Z. London), angezeigt.

III. Personal-Notizen.

Clark University, Worcester, Mass., Oct. 5, 1891. Dr. G. Baur ist von seiner Reise nach den Galapagos-Inseln zurückgekehrt.

Necrolog.

Am 21. Oct. endete Philip Herbert Carpenter in Eton College sein Leben. Er stand im 40. Lebensjahre, war der vierte Sohn des bekannten Physiologen W. B. Carpenter und war seit 1877 als »science master« am Eton College angestellt. Seine Thätigkeit war hauptsächlich den Echinodermen gewidmet, besonders den Crinoiden.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

30. November 1891.

No. 378.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. du Plessis, Sur une nouvelle *Oerstedtia* aveugle mais portant une paire de vésicules auditives (otocystes). 2. Knauth, Ichthyologische Mittheilungen II. (Schluß.) 3. Beettger, Reptilien von Euboea. 4. Thallwitz, Notiz über einen annamitischen *Palaeomon*. 5. Garstang, Note on a new and primitive type of Compound Ascidian. 6. Claus, Die Beziehungen von *Goniopsis gracilis* Cls. = *Clytemnestra Hendorffii* Poppe zu *Goniopsis rostratus* Brady = *Sapphir rostratus* L. Car, sowie deren Stellung im System. 7. Claus, Bemerkungen über secundäre Sexualcharactere an den zwischen Vorderantennen und fünftem Fußpaare gelegenen Gliedmaßen der Copepoden und die Praetensionen des Dr. Giesbrecht. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Berichtigung. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 321—328.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Sur une nouvelle *Oerstedtia* aveugle mais portant une paire de vésicules auditives (otocystes).

Communication par le Dr. G. du Plessis à Nice.

eingeg. 8. Aug. 1891.

On a décrit depuis longtemps dans le genre *Oerstedtia* (fondé par Quatrefages pour certains Némertiens littoraux) deux espèces qui se distinguent de toutes les autres en ce sens qu'elles sont toutes les deux aveugles, caractère rare chez les Némertiens et (chose encore plus rare) toutes deux sont en compensation munies de vésicules auditives (otocystes) qui font absolument défaut à tous les autres Némertiens (sauf un cas douteux observé par Graefe sur un *Tetраstemma* inédit).

Ces deux espèces ont été découvertes en Normandie (à St. Vaast) la première par Claparède qui la publia, sans toutefois la baptiser, dans ses »Beobachtungen zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere etc.« Leipzig 1863 et la seconde par Keferstein qui la décrivit sous le nom de *Oerstedtia pallida* dans ses »Untersuchungen über niedere Seethiere«, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 12. Bd., 1862. Il croyait avoir eu sous les yeux la même espèce que celle de Claparède, mais nous allons voir au contraire que ces deux formes sont bien distinctes et ne peuvent nullement se confondre. Toutes deux ont les mêmes habitudes littorales, vivant très

cachées sous les pierres dans le sable humide et presque toujours hors de l'eau à marée basse, et nous devons remarquer tout de suite à cet égard que plusieurs petits Rhabdocèles, vivant de même sont aussi fréquemment aveugles et par compensation munis d'otocystes.

Nous avons nous même décrit dans ce journal une petite planaire littorale très rare et très curieuse qui présente ce même caractère. C'est l'*Otoplana intermedia*, seul Dendrocèle muni d'un otocyste frontal.

On voit donc par cet exposé que dans les trois grands groupes des Rhabdocèles, Dendrocèles et Némertiens il y a des espèces littorales aveugles, mais alors portant des otocystes. Toutefois ces espèces sont jusqu'à présent très peu nombreuses, très rares et mal connues.

On sera donc peut être bien aise d'apprendre qu'il existe à Nice même, tout près du port sur le littoral du Lazaret, au lieu dit « la Réserve » une troisième espèce de ces *Oerstedia* aveugles et à otocystes. Celle ci n'est nullement rare et diffère absolument des deux autres, justement par la structure même de ses vésicules auditives.

Nous l'avons découverte sous les pierres du bord, à l'extrême limite du flot dont elle suit les balancements, mais de façon pourtant à se trouver presque constamment hors de l'eau et seulement dans le sable humide.

A la Réserve du Lazaret on peut observer des petites marées très nettes et c'est quand la mer y descend qu'on est sûr de trouver bientôt l'animal en retournant patiemment un certain nombre de pierres du rivage. Il apparaît alors comme un mince ruban orangé, long de 15 à 20 mm et susceptible d'une très grande extension comme tous les Némertiens. Il est, nous l'avons déjà dit, complètement aveugle et privé même de la moindre tache oculiforme, mais en revanche le premier coup d'oeil au microscope et même l'examen avec une bonne loupe fait découvrir immédiatement à la tête deux grosses vésicules auditives rondes et transparentes, symétriquement placées comme chez ses congénères de Normandie à droite et à gauche de la trompe et presque sessiles sur les ganglions inférieurs du collier nerveux.

Or ces deux otocystes pairs diffèrent et par leur nombre et par leurs otolithes de ceux des deux autres espèces susdites. C'est pourquoi, laissant de côté tous les détails de l'organisation nous nous bornerons à comparer les otocystes des trois espèces et il résultera de cette seule comparaison que ces trois espèces sont parfaitement distinctes.

La plus ancienne en date celle de Claparède, qu'il n'a pas nommée mais que nous proposons d'appeler en son honneur *Oerstedia Claparedii*, possède une paire seulement de ces otocystes mais chaque oto-

cyste renferme plusieurs otolithes, au moins trois dans chaque vésicule.

En outre, détail très important à noter, ces otolithes sont mobiles et le mouvement leur est communiqué par des cils vibratiles qui tapissent la face interne de chaque otocyste. C'est là jusqu'à présent un fait unique chez les Turbellariés, qui ont toujours dans leurs otocystes des otolithes parfaitement immobiles, mais l'observation susdite venant d'un savant aussi exact et aussi sûr que Claparède est au dessus de tous les doutes. Il reste donc établi que ce Némertien possède des otocystes construits sur le même plan que ceux des mollusques. Du reste il en est de même chez la *Rhodope Veranyi* que les plus récentes recherches de Trinchese ont démontré être un Turbellarié.

La seconde *Oerstedtia* décrite par Keferstein sous le nom de *Oerstedtia pallida*, ne peut être comme il le pensait d'abord confondue avec l'*Oerstedtia Claparedii* parce que au lieu d'une seule paire d'otocystes il y en a ici deux (donc en tout 4 vésicules). Ensuite les otolithes, qui sont aussi au nombre de trois ou quatre, sont ici parfaitement immobiles et l'on ne peut constater à la face interne des otocystes ni cils vibratiles ni soies auditives d'aucun genre.

Quand à notre nouvelle espèce, que nous proposerons à cause de sa belle couleur habituelle de nommer *Oerstedtia aurantiaca*, elle n'a comme celle de Claparède qu'une seule paire d'otocystes semblablement placés, mais d'une structure bien différente, car ici il n'y a ni cils vibratiles ni mouvements actifs. Chaque otocyste renferme toujours un seul otolithe parfaitement immobile. Nous avons répété l'observation avec les meilleurs objectifs à immersion et nous avons examiné les otocystes sur l'animal vivant, soit libre soit comprimé; nous n'avons jamais pu constater le moindre mouvement actif de la concrétion. Celle ci est toujours bilobée et semble suspendue au centre d'un liquide transparent.

Sur des sujets bien durcis et bien colorés des coupes transversales passant par les otocystes ne nous ont rien montré de plus, en sorte, que si nous comparons les seuls otocystes de ces trois espèces il en résulte déjà qu'elles ne peuvent se confondre; l'*Oerstedtia pallida* ayant quatre otocystes et les deux autres n'en ayant chacune que deux cela suffit à séparer complètement la susdite *O. pallida* des deux autres. Mais ces deux là savoir l'*Oerstedtia Claparedii* (nob.) et l'*Oerstedtia aurantiaca* (nob.) ne se distinguent pas moins bien l'une de l'autre, la première ayant dans chaque otocyste plusieurs otolithes mobiles, la seconde ne possédant jamais pour chaque otocyste qu'un seul otolithe central et immobile.

En résumé le genre *Oerstedtia*, tel qu'il est établi présentement, contient au moins trois espèces trop différentes de toutes les autres pour pouvoir y rester. Toutes trois sont aveugles; toutes trois sont munies d'otocystes; toutes trois vivent presque hors de l'eau dans la vase humide du littoral.

Que faut-il faire de ces trois espèces dont la structure et les habitudes diffèrent tellement de celles des autres *Oerstedtia*? Il faudrait, comme l'a déjà proposé Diesing dans sa »Revision der Turbellariens«, en former un genre à part sous le nom de *Typhlonemertes*, pour indiquer la cécité de ces vers et nous aurions ainsi par rang d'ancienneté. 1° *T. Claparedii* nob. 2° *T. pallida* Keferst. 3° *T. aurantiaca* nobis. Les deux premières espèces du littoral de Normandie, la dernière du littoral de Nice.

Anières (près de Genève) Août 1891.

2. Ichthyologische Mittheilungen II.

Von Karl Knauthe in Schlaupitz.

(Schluß.)

Endlich finde ich nicht selten Pfrillen (*Leuciscus phoxinus* Fl.), bei welchen bald der ganze Kopf, bald der Rücken und die Seiten total oder bloß fleckweise goldig glänzen. Es sind an diesen Körpertheilen alsdann alle schwarzen Farbzellen in rothe umgewandelt, eine »orangegelbe öartige Substanz hat zugleich die Gewebe der Haut überall gleichmäßig durchdrungen und erscheint in deren Zwischenräumen mit den verschiedensten unregelmäßigen Gruppierungen vertheilt. (Siebold, p. 18.) Partieller beginnender Albinismus.

Die rothen Chromatophoren bei *Leuciscus phoxinus*, — sie sind beiläufig recht oft ebenso groß, mitunter sogar **mächtiger** als die schwarzen und können sich **wunderhübsch verästeln**, ein **Maschenwerk** bilden

(Schluß der Anmerkung von p. 411.)

So brachte ich vor einigen Jahren Brut von Elritze und Gründling mir von der Eule mit (Eltern ohne gelbe Dorsalmittellinie), und setzte sie theils in mehr oder minder eisenhaltige Lettengruben, theils in einen salpeterhaltigen Quell, endlich in eine gemauerte Cisterne eigenen Fabrikates. Die in den beiden letztgenannten Behältnissen aufgewachsenen Cyprinidae zeigten keine Spur der Fettzellen, die in den Lettengruben zur Entwicklung gekommenen trugen adunum omnes die gelben Streifen. Dagegen behielt diesen Schmuck die Brut von unseren »Bitterfischen«, auch wenn sie als befruchteter Laich in salpeterhaltiges Wasser gebracht wurde. (Vererbung erworben. Eigensch.) Während der ersten Wochen des August 1890 herrschte Mittags 12 Uhr in einer meiner Lettengruben (sie ist bloß 15 cm tief ohne Pflanzenwuchs, unbeschattet und voll »Rostjauche«) eine Temperatur von $+28\frac{1}{2}$ bis $+34^{\circ}\text{C}$. und doch entwickelten sich Eier von *Leuciscus phoxinus* aus einem kalten Gebirgsbache aufgesen vorzüglich. Auch Zusatz von $1\frac{1}{2}\%$ Seesalz zum Wasser pflegen Pfrillen und Gründlinge zu ertragen, Schmerlen nur 0,2 bis 0,5 %.

D. V.

(cf. dagegen Siebold, p. 14, Pagenstecher, »Allgem. Zool.«, IV, p. 660 etc.), — stehen immer deutlich mit Nervenfasern in Verbindung, gehen ganz allmählich in diese über und häufig finde ich den oberen Theil der Nerven noch roth pigmentiert (cf. Lohde, a. a. O., Tab. Fig. 4). Öfters habe ich auf der Membr. propria der pinn. mächtige Flecke roth coloriert gefunden, es waren dann entweder Äderchen geplatzt oder Chromatophoren arg lädiert und der Farbstoff hatte die »benachbarten« Gewebe durchdrungen.

Nicht gerade zu den Seltenheiten gehören hier ganz himmelblaue oder violette Exemplare von *Leuciscus phoxinus* und *Trutta variabilis* Lunel (= *Trutta fario* L.) (cf. Joh. Dan. Meyer, »Vorstellungen von allerley Thieren mit ihren Gerippen« I. p. 31, Tab. 44 und F. Leydig, »Über das Blau in der Farbe der Thiere« Jhg. 1885 d. Ztschr.).

Bereits im Vorjahre hatte ich rein zufällig in einer Malermuschel (*Unio pictorum* L.) zwei befruchtete Eier von *Gobio fluviatilis* Cuv., — *Rhodeus amarus* kommt bei uns nicht vor —, und nach weiterem emsigen Suchen noch in vereinzelt anderen Laich vom Gründlinge, sowie *Leuciscus phoxinus* Fl. aufgefunden. Heuer habe ich ähnliche Wahrnehmungen wieder registrieren können bei *Unio pictorum*, *tumidus* Phil., *batavus* Lam., auch einer *Anodonta complanata* Zieg. Fast immer klebte gleichzeitig eine mehr oder minder große Anzahl von Eiern der genannten Cyprinidae an der Außenseite der betreffenden Muscheln fest und die Eier mögen wohl nur im Augenblicke der Befruchtung durch die starke Strömung in die etwas geöffneten Thiere gespült worden sein. Die Brutfischchen begaben sich aus der Kiemenhöhle in die Cloake, und von dieser durch die Auswurfsöffnung in's Freie (cf. hierzu Cavolini, »Erzeugung der Fische und Krebse«, 1792; F. C. Noll, »Bitterling und Malermuschel«, »Zoolog. Garten« 1869, No. 9, p. 257 u. 1870, p. 237, »Gewohnheiten und Eierlegen des Bitterlinges«, I. c., 1877, No. 6, p. 351—362).

In diversen kleinen Stümpfen bei Schlaupitz beobachtete ich es heuer übrigens wiederholt, daß *Limnaeus stagnalis* L. (var. *vulgaris* West, *producta* Colb., *ampliata* Cl., *colpodia* Cl.) die Eier von *Leucaspius delineatus* Sieb. fraß. In meinem Aquarium vergriff sich die große Schlamm Schnecke auch an der Brut von *Gobio fluviatilis* Cuv.

Zuletzt erlaube ich mir Ihnen noch folgende, sicherlich nicht gerade uninteressante Notiz vorzulegen: In einen von unseren Teichen der Forellenregion gelangten in Folge des ewigen Regens während der letzten Wochen ganz beträchtliche Quantitäten Mistjauche durch den Einflußgraben hinein. Die jenen bevölkernden Gründlinge und Schmerlen konnten unter solch ungünstigen Verhältnissen natürlich ihren Laich nicht, wie gewöhnlich, auf dem Steingeröll der Zuflußrinne absetzen. Sie hängten ihn nun fast ausschließlich an das mitten im Teiche, also über der tiefsten Stelle, treibende faulende Heu unter großem Geplätscher auf, obwohl die Ufer der Lache theils von Pflanzen, besonders *Alisma plantago* L., *Phragmites communis* Dinn., *Triticum repens* L. u. a. überwuchert, theils mit Kies und Steinchen überschichtet waren. Gar bald befiel alle Eier *Saprolegnia* und sie verdarben sämmtlich. Wie äußerte sich hier der »Instinct«?

Schlaupitz, Dom., Kr. Reichenbach, Schles., 4./11. Juli 1891.

3. Reptilien von Euboea.

Von Dr. O. Boettger, Frankfurt a./M.

eingeg. 12. August 1891.

Das Interesse, das jede Erweiterung unserer Kenntniss der geographischen Verbreitung europäischer Wirbelthiere erweckt, mag es rechtfertigen, wenn ich hier eine ganz kurze Liste von Schlangen und Eidechsen aus Nord-Euboea bringe, von denen sechs bis jetzt von der Insel unbekannt waren, eine der Varietät nach für dort neu ist und nur eine bereits früher als Bewohnerin von Euboea angegeben worden war. Wegen der Verbreitung der Kriechthiere in Griechenland im Allgemeinen mag auf meine Arbeit in: Sitzgsber. Akad. Wiss. Berlin 1888, p. 138—186 verwiesen sein.

Die nachfolgend verzeichneten Arten wurden durch Herrn Fr. de Mimont in seiner großen Besitzung St. Jean bei Xerochôri im äußersten Norden der Insel Euboea gesammelt und mir in liebenswürdigster Weise für das Museum der hiesigen Senckenbergischen Gesellschaft übergeben. Es sind:

Eidechsen: *Anguis fragilis* L.,

Schlangen: *Typhlops vermicularis* Merr.,
Coluber quadrilineatus Pall. typ.,
Coluber quateradiatus Gmel., 2 Stücke,
Tropidonotus natrix (L.) var. *persa* Pall., desgl.,
Tarbophis vivax (Fitz.),
Coelopeltis monspessulana (Herm.) und
Vipera ammodytes L., 8 Stücke.

Von *Coluber quateradiatus* trägt das ältere, ausgewachsene Stück die normale Färbung und Zeichnung, das jüngere dagegen die von Jan auf *C. dione* Pall. bezogene Tracht, die von Strauch, von de Bedriaga und früher auch von mir irrthümlich auf *C. sauromates* Pall. gedeutet worden ist.

4. Notiz über einen annamitischen Palaemon.

Von Dr. J. Thallwitz, Leipzig-Gohlis.

eingeg. 14. August 1891.

Vor einiger Zeit übersandte mir Herr V. Vávra in Prag etliche Palaemoniden zur Bestimmung, die er aus dem Inneren von Annam mit anderem zoologischen Material erhalten hatte. Obwohl es sich um drei sehr jugendliche Exemplare handelt, und die Jugendformen, bei den Palaemoniden, bei denen die zur Artunterscheidung am meisten zu berücksichtigenden Charactere gewöhnlich erst an den Erwachsenen prägnanter hervortreten, schwer einzureihen sind, glaube ich doch

nicht irre zu gehen, wenn ich die Thiere auf eine schon bekannte, von jener Gegend aber noch nicht gemeldete Art beziehe. Die folgende kurze Beschreibung der Stücke wird zeigen, in welchen Puncten sie von den älteren und typischen Exemplaren der ermittelten Art — des *Palaemon nipponensis* De Haan — abweichen.

1) Ein mas juv., Länge von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze 38 mm, Cephalothorax mit Rostrum 15 mm. Rostrum so lang wie die Scaphoceriten, sein Oberrand sehr schwach convex mit sieben Zähnen, von denen das vorderste sehr klein und an die Spitze des Schnabels gerückt ist (so daß diese zweispaltig erscheint), das hinterste aber, ein klein wenig abgerückt, noch auf dem Cephalothorax steht. Ein kurzes Stück zwischen dem vordersten und dem zweiten Zähnen bleibt zahnfrei. Schnabelrippe anfangs leicht aufwärts, dann etwas abwärts gebogen, gegen das Ende gerade gestreckt. Obere Hälfte des Rostrums breiter als die untere, Unterrand mit drei Zähnen. Erstes Scherenfußpaar, nach vorn gestreckt, das Ende der Blattanhänge nicht ganz erreichend. Das zweite Beinpaar überragt nur mit der Schere (Palma + Finger) die Spitze der Scaphoceriten und ist schon etwas robuster als das erste. Der gestreckte Carpus ist etwas länger als das vorangehende Armglied und auch ein klein wenig länger noch als die Schere. Finger nicht ganz so lang wie die Palma, zerstreut behaart, nahe der Basis des beweglichen Fingers innen zwei Zähnen angedeutet, ihrer Lücke gegenüber ein solches auf dem unbeweglichen Finger. Palma walzig, gestreckt, so dick wie das Ende des Carpus und etwa halb so lang wie dieser. Das vorletzte Glied der drei hinteren Beinpaare mit einer Längsreihe von Dörnchen unterseits. Letztes Paar, nach vorn gestreckt, das Ende der Scaphoceriten mit dem Klauenglied überragend. Telsonende scharf zugespitzt, die beiden inneren der vier beweglichen Seitenstacheln etwa doppelt so lang wie die Telsonspitze, die beiden äußeren kürzer als diese. Unterseits vier befiederte Borsten gegen das Ende.

2) Ein fem. juv., Länge 30 mm. Carapax mit Rostrum 11 mm. Gestalt und Länge des Schnabels wie vorhin, der Oberrand trägt aber acht Zähne, indem sich mitten auf der beim vorhergehenden Stück zahnlosen Vorderpartie noch ein Zahn erhebt. Das vorderste ist wieder sehr klein und steht unmittelbar über der Spitze des Rostrums. Unterrand drei Zähnen. Auch hier ist der Carpus des zweiten Beinpaares länger als der Merus, die Schere aber nur erst etwa zwei Drittel so lang wie der Carpus und die Palma noch kürzer wie vorhin. Beide Scherenfußpaare kaum an Stärke verschieden. Längenverhältnisse zu den Scaphoceriten wie vorhin, auch alles Übrige wie sub 1. Die beiden inneren Seitenstacheln im Vergleich zur Telsonspitze noch

etwas länger als beim vorigen Stück, Fiederborsten nur zwei bemerkbar.

3) Ein fem. juv., 33 mm lang, Cephalothorax + Rostrum 14 mm. Schnabel nach Gestalt und Länge wie bei 1 und 2, Zähne jedoch $\frac{9}{4}$ die sieben hintersten des Oberrandes in fortlaufender Reihe, der letzte wieder hinter den Augen, aber nicht weiter abgerückt. Das vorderste Schnabelzähnnchen sehr klein und dicht über der Spitze, zwischen diesem und dem dritten wieder eine freie Partie, über der sich nur ein einziges, isoliert stehendes Zähnnchen erhebt. Pereiopoden wie bei 2. Länge der Palma zwischen der von 1 und 2 stehend. Telsonende wie beim ersten Stück, unterseits drei Fiederborsten erkennbar.

Aus den obigen Beschreibungen sind die außerordentlich nahen Beziehungen zu ersehen, welche unsere Süßwasserkrebse von Annam zu dem schon genannten *Palaemon nipponensis* De Haan zeigen. Die geringere Anzahl der Zähne des oberen Schnabelrandes läßt sich recht wohl mit der Kleinheit und Jugend der Stücke vereinbaren und auch die von typischen Erwachsenen, wie es scheint, etwas abweichende Beschaffenheit der vorderen Schnabelpartie dürfte kaum einen Artunterschied begründen, denn diese Verhältnisse könnten sich mit dem Auftreten weiterer Zähnnchen ändern. Am meisten fällt bei unseren Stücken die Kürze der Schere des zweiten Beinpaares auf, da bei *nipponensis* die ganze Schere länger zu sein pflegt, als der Carpus. Auch bei den kleinsten Stücken, wie sie Ortmann¹ von dieser Art anführt, übertraf die Schere den Carpus an Länge und zeigte somit das für die Erwachsenen maßgebende Verhältnis. Nun ist aber zu bedenken, daß bei dem Längenwachsthum des zweiten Beinpaares in unserer Gattung erfahrungsgemäß der Palmartheil der Schere besonders starken Antheil hat und daß somit das für die Erwachsenen allerdings charakteristische Verhältnis der Schere zum Carpus in früher Jugend anders ausfallen kann, in welcher überhaupt noch eine starke Ähnlichkeit zwischen erstem und zweiten Beinpaar gewahrt bleibt.

Weit sicherer leitend ist in solchen Fällen das Verhältnis zwischen Carpus und Merus. Da die mir zugesandten Krebse noch kleiner sind als Ortmann's kleinste Stücke, so zweifle ich nicht, eine Jugendform von *nipponensis* De Haan vor mir zu haben, bei welcher in Folge des noch weit zurückliegenden Wachsthumstadiums, die Schere hinter dem Carpus zurückgeblieben ist. Die Gattungen *Palaemonetes* und *Palaemonella* sind auszuschließen, da unsere Thiere einen deut-

¹ Zool. Jahrbücher. 5. Bd. p. 714.

lich dreigliedrigen Mandibulartaster zeigen. *P. nipponensis*, der nicht nur in Japan vorkommt, sondern auch auf dem Festlande in Schanghai und weiter südlich in der Gegend von Canton vorgefunden wurde, würde somit in Annam den südlichsten der bisher bekannt gewordenen Bezirke aufweisen.

Käme übrigens *Palaemon idae* Heller, dessen Verbreitung südlich von Mauritius bis nördlich nach Luzon reicht, in den ostasiatischen Küstenländern vor, so wäre auch auf ihn der Verdacht als Altersform unserer sehr jugendlichen Stücke zu lenken. *Idae* zeigt, was das Verhältnis des Carpus zu Arm und Schere anbelangt, sehr nahe Verwandtschaft zu *nipponensis*, auch das Telson und die Bezeichnung des Schnabels bieten keine wesentlichen Unterschiede dar. Es ist nicht ganz zutreffend, wenn Ortmann sagt, daß bei *idae* der Carpus immer länger bleibe als die ganze Schere, bei den größten Stücken der von mir beschriebenen Varietät² ist zwar die Palma kürzer als der Carpus, nicht aber die ganze Schere³. Auch die Finger zeigen oft mehr als die halbe Länge der Palma und das nicht bloß bei jugendlichen Stücken. Es ist mir fraglich geworden, ob sich überhaupt eine scharfe Grenze zwischen *idae* und *nipponensis* wird ziehen lassen, doch bedarf diese Frage einer umfassenden Untersuchung, um so mehr als entweder verschiedene Varietäten von *idae* zu existieren scheinen, oder nicht Alles zu einer Art gehört, was unter dem Namen *idae* beschrieben worden ist. Die von De Haan als *longipes* bezeichnete japanesische Form wird von den Einen zu *idae*, von Anderen zu *nipponensis* in nähere Beziehungen gebracht. Sollte die differente Länge der Finger als einziges unterscheidendes Merkmal zwischen manchen Formen von *idae* und *nipponensis* übrig bleiben, so dürfte kaum noch viel Gewicht darauf zu legen sein.

Nachdem Ortmann auf die Wichtigkeit der Telsonbildung zur Unterscheidung gewisser Art-Gruppen des Genus *Palaemon* hingewiesen hat, will ich schließlich nicht verfehlen, für die von mir früher beschriebenen Formen die Beschaffenheit des Endes der mittleren Schwanzplatte hier nachträglich anzugeben. Bei *P. latidactylus*, *esculentus*, *dulcis* sowie auch bei *idae* var. *mammillodactylus* endet das Telson spitz, die beiden mittleren der Seitendornen übertreffen bei allen die Spitze.

² Abhandl. u. Ber. des kgl. zool. Mus. Dresden. No. 3. 1891.

³ Die Maße zweier Exemplare, welche Herr Dr. Heller in Dresden die Güte hatte auf meine Veranlassung nochmals zu messen, betragen:

Carpus 55 mm; Palma 48 mm, Finger 24 mm
 " 56 " " 52 " " 23 "

4. Note on a new and primitive type of Compound Ascidian.

By Walter Garstang, M. A., Berkeley Fellow of the Owens College, Manchester.
eingeg. 15. August 1891.

During some dredging operations in the neighbourhood of Plymouth which I have recently been enabled to carry on by means of a Government grant given me by the Royal Society Committee, I met with specimens of a new and interesting Compound Ascidian, which forms the subject of the present note.

The specimens of this Ascidian were found in moderately shallow water (5 to 15 fathoms) attached to stones and shells upon which they formed small, inconspicuous encrusting colonies freely coated with sand-grains. The colonies possess a thin, spreading carpet-like base of test-substance traversed by stolonial tubes from which zooids spring up at irregular intervals. Sometimes the zooids are entirely free, but usually they are united into small clumps consisting of several individuals the tests of which are partially fused together. The zooids project from the basal carpet of test to a variable extent; as a rule their height is between six and ten millimetres. They possess a dilated and somewhat globular thoracic region and an elongated, semicylindrical abdominal region, which is always more slender than the thoracic portion. The zooids bear two distinct apertures, the oral and cloacal openings, of which the former is the larger. Each aperture is bounded by six well-marked lobes of triangular or semicircular shape. In the larger groups of zooids there is a distinct tendency to an arrangement of the individuals in such a way that the cloacal apertures are situated towards the centre of each clump, the oral apertures towards the periphery.

The test for the most part is covered with sand-grains, whereby the colonies are rendered highly inconspicuous. The adhesion of sand-grains is of interest in considering the process by which the clumps are formed. In the majority of the clumps examined the sand-grains form a complete sheath around each zooid; they not only adhere to the test of the zooids upon their external faces, but they also separate the individual zooids of a clump from one another. The existence of foreign particles between the zooids of the clumps shews clearly that these have been formed by a process of fusion or conrescence.

In general structure the Ascidiozooids agree with those of the majority of the Distomidae. The body when removed from the test is seen to be divided into two regions, the thorax and abdomen, which are connected by a slender oesophageal stalk. A mature zooid is from 3—4 millimetres in length. The musculature is well-developed. In

the thoracic region it consists of both longitudinal and transverse fibres united into bundles that form a strong, square-meshed lattice-work; the longitudinal bundles appear to be arranged in six main groups, corresponding to the number of the oral lobes. In the oesophageal and abdominal regions longitudinal bundles are present but transverse muscles are altogether absent. The ganglion is large and spherical, and the subneural gland is well developed. The buccal tentacles are about thirty in number. The pharynx possesses three rows of straight and elongated stigmata, and two moderately broad horizontal membranes with perfectly straight edges.

In young zooids I have been unable to discover any trace of oviduct or vas deferens; but in mature zooids both are present. The ova are large, and undergo their development in the atrial cavity. There is no special oviducal or cloacal diverticulum for their reception.

The characters of this Ascidian necessitate the definition of a new genus and species of the family Distomidae.

Archidistoma, gen. nov.

Colonies encrusting, consisting of a spreading basal portion from which arise zooids at irregular intervals. Zooids either entirely free or partially fused together to form clump-like aggregations. Oral and cloacal apertures distinct, six-lobed. Musculature in the thoracic region consisting of both longitudinal and transverse bundles. Oviduct and vas deferens present in mature zooids. No incubatory diverticulum of the cloaca.

Fig. 1.



Fig. 1. *Archidistoma aggregatum*.
A small colony, enlarged.

Archidistoma aggregatum, sp. nov.

Clumps composed of a small but variable number of zooids. Test arenaceous. Tentacles about thirty in number. Pharynx possessing three rows of straight, elongated stigmata; horizontal membranes between the rows of stigmata; no intermediate supporting membranes. Ova large, containing much food-yolk.

Archidistoma aggregatum is a connecting link between the true Distomidae (*Distoma*, *Cystodites*, *Distaplia*, *Ozycorynia*, *Colella*) and

the Clavelinidae (s. str.). Hitherto no true Distomid¹ has been known to possess free zooids — that is zooids not completely embedded in a common test; this new Ascidian, however, combines the structural characters of the Distomidae with a social form of colony which is only slightly removed from that of the Clavelinidae.

Further, *Archidistoma aggregatum* is of especial interest because

Fig. 2

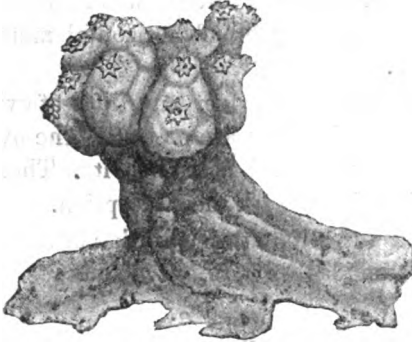


Fig. 2. *Archidistoma aggregatum*.

Part of another colony, enlarged; shewing the partial freedom of the zooids of a clump, and the tendency of the cloacal apertures towards a central position.

it exhibits the first stage in the evolution of the coenobitic type of colony from the Social Ascidian type, in which the zooids are entirely free and irregularly placed; in *Archidistoma aggregatum* the clumps of zooids (primitive coenobia) have no common cloaca, but the cloacas of the individuals are usually situated towards the centres of the groups. The second stage is exhibited in such a Compound Ascidian as *Synoicum turgens* or *Circinalium conrescens* in which each of the isolated

clumps of zooids possesses a common central cloaca.

Marine Biological Laboratory, Plymouth, July 31st. 1891.

6. Die Beziehungen von *Goniopelte gracilis* Cls. = *Clytemnestra Hendorffi* Poppe zu *Goniopsyllus rostratus* Brady = *Sapphir rostratus* L. Car, sowie deren Stellung im System.

Von C. Claus, Wien.

eingeg. 12. September 1891.

Kurze Zeit nach Publication meiner Schrift über *Goniopelte gracilis*, eine neue Peltidie (Arbeiten d. zoolog. Instituts. Wien. 9. Bd. 2. Hft.) erhielt ich Poppe's Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Clytemnestra* Dana durch die Güte des Verfassers übersandt. Die nahe Verwandtschaft der in dieser Schrift näher beschriebenen und an guten Abbildungen erläuterten ostindischen *Clytemnestra Hendorffi* Poppe mit der mediterranen *Goniopelte gracilis* leuchtete aus beiden Be-

¹ The position of *Chondrostachys* is uncertain, but its nearest affinity seems to be with *Stereoclavella* rather than with *Orycorynia*. *Diazona* is separated from the Distomidae by the presence of internal longitudinal bars in its branchial sac.

schreibungen trotz einiger nicht ganz unwesentlich erscheinender Differenzen ein, als welche in erster Linie der Mangel eines sechsten Gliedmaßenpaares und die geringere Gliederzahl der zweiten Antenne, sodann der Mangel des rudimentären Nebenastes an derselben sowie die starke Befiederung an den Borsten der Ruderfüße bei der indischen Form bezeichnet werden durfte. Bestanden diese Unterschiede thatsächlich, so waren beide Formen trotz ihrer sonst so großen Übereinstimmung nicht nur specifisch, sondern auch der Gattung nach verschieden.

Da Poppe mir sogleich brieflich seine Meinung über die nahe Verwandtschaft beziehungsweise Identität beider Formen mitzutheilen die Güte hatte, so erlaubte ich mir, ihn darauf aufmerksam zu machen, daß ich beide Formen für identisch halte unter der Voraussetzung, daß das sechste Fußpaar, sowie das schwierig zu unterscheidende Grundglied und der rudimentäre Nebenast der zweiten Antenne auch bei *Cl. Hendorffi* vorhanden sei.

Auf die Befiederung der Borsten, die ich nicht ausdrücklich hervorgehoben habe, weil dieselbe wohl bei allen Copepoden unter starker Vergrößerung nachweisbar ist, legte ich keinen besonderen Werth. In seinem Antwortschreiben bestätigte denn auch Poppe die Richtigkeit der von mir gemachten Conjectur und schrieb: »Was das sechste Fußpaar des Männchens anbetrifft, so ist es mir nicht leicht geworden, dasselbe zu finden, obwohl es, wie Sie richtig bemerken, ganz ansehnlich ist. Es ist bei meiner Art, welche ohne Zweifel mit der Ihrigen identisch ist, ebenso gestaltet wie bei jener.« »Daß die hinteren Antennen viergliedrig sind, will ich gern zugeben, denn ich erinnere mich deutlich, daß ich zweifelhaft war, ob ich eine Trennung des — in meinem Sinne — ersten Gliedes in zwei Glieder annehmen sollte oder nicht. Sie werden aus meiner Zeichnung ersehen, daß ich am proximalen Ende die Einschnürung deutlich dargestellt habe.« Was den rudimentären Nebenast betrifft, so ist er, wenn vorhanden, jedenfalls nur äußerst schwach angedeutet.

Poppe übersandte mir aus freien Stücken ein männliches und weibliches Exemplar seiner Art zur näheren Untersuchung, und konnte ich mich von der vollen Übereinstimmung auch in dem Verhalten des rudimentären Nebenastes und der Bewimperung der Borsten, die in Poppe's Abbildung nach Maßgabe der angewandten Vergrößerung viel zu stark hervortraten, überzeugen.

Man sieht aus diesem Beispiele, wie sehr bei Differenzen, welche in guten und sorgfältigen Beschreibungen identischer Formen seitens verschiedener Autoren zu Tage treten und zu der Meinung Anlaß geben können, als handele es sich um ganz verschiedene Arten und

Gattungen, eine mit Vorsicht und Urtheil geübte Kritik am Platze ist, und wie ich berechtigt war, eine solche auch bei der Beurtheilung des nahe verwandten, dem gleichen Typus zugehörigen *Goniopsyllus rostratus* Brady und des als von diesem specifisch und generisch verschieden beschriebenen und überdies seiner Stellung nach durchaus verfehlt beurtheilten *Sapphir rostratus* L. Car zu üben.

Es war mir daher auch von besonderem Interesse, in Poppe's gleichzeitig und von der meinigen ganz unabhängig verfassten Schrift fast genau dasselbe Urtheil über Brady's Beschreibung von *Goniopsyllus rostratus* wiederzufinden. Ich selbst hatte mich geäußert »wie flüchtig und ungenau der Autor das einzige als Männchen bezeichnete Exemplar untersucht hat, geht schon aus dem Umstande hervor, daß er weder Oberlippe noch Mandibeln fand, das letzte Brustsegment und die beiden ersten Abdominalsegmente gar nicht von einander abgegrenzt darstellte, in der Gattungsdiagnose die Vorderantennen als »six jointed« characterisierte, und in der wenige Zeilen langen Specialbeschreibung diesen Character wieder in Frage stellte. Überdies bin ich im Zweifel — trotz der in der Abbildung des unteren Maxillarfußes stärker hervortretenden Greifhakens — zumal bei der Gestaltung der vorderen Abdominalregion, ob Brady nicht ein weibliches Thier für ein männliches ausgegeben hat«. Und Poppe äußert sich: »Was *Clytemnestra* (*Goniopsyllus*) *rostratus* (Brady) anbelangt, so hat der Autor etc. das einzige Exemplar, das während der Challenger-Expedition gefangen wurde, für ein Männchen gehalten und in die Figuren der Totalansichten die Spermatophore eingezeichnet. Das Abdomen zeigt aber in diesen Figuren den weiblichen Character, denn es besteht inclusive der Furca nur aus fünf Segmenten, während das männliche Abdomen derer sechs haben müßte. Dazu kommt noch, daß die abgebildete sechsgliedrige vordere Antenne die eines Weibchens ist und auch der untere Maxillarfuß weiblichen Character hat« etc.

Man überzeugt sich, wie nothwendig eine solche an unvollständigen und unrichtigen Beschreibungen geübte Kritik ist, um sich vor Mißdeutung zu schützen und durch verfehlt dargestellten zur Aufnahme besonderer Gattungen und Arten täuschen zu lassen. Aber freilich zu einer derartigen zutreffenden Kritik gehört eine gewisse Umsicht auf dem betreffenden Specialgebiete und ein auf die Grundlehren der comparativen Morphologie gestütztes Urtheil. Da wird es denn begreiflich, wenn L. Car in einer kürzlich veröffentlichten Erwiderung¹ gegen meine Ausführung bemerkt: »Über das von

¹ Vgl. Dr. L. Car, Erwiderung an Herrn Prof. C. Claus auf seine Arbeit *Goniopelte gracilis*. Zoolog. Anzeiger. 17. Aug. 1891. No. 370.

Brady beschriebene Exemplar von *Goniopsyllus* ist Prof. Claus im Zweifel, ob es überhaupt ein männliches ist wie Brady angiebt, und Brady hat doch die Spermatophore eingezeichnet. Solche Vermuthungen braucht man daher nicht weiter anzukämpfen, da sie ja ohnedies Jeder selbst auf den richtigen Werth zurückführen wird. Man versteht vollkommen, wenn er fortfährt: »Nach der Beschreibung und Abbildung von Brady müßte ich aber mein Genus von seinem *Goniopsyllus* entschieden trennen. Wenn aber beide Formen wirklich dasselbe sind, was mir selbst mehr als wahrscheinlich erscheint, so ist allerdings die Beschreibung von Brady unvollkommen. Nun wer giebt mir aber das Recht, auf die Möglichkeit eines Fehlers eines anderen Autors irgend etwas zu bauen?«

Poppe war mit mir nicht nur über die Identität von *Goniopeltis gracilis* und *Clytemnestra Hendorffi* gleicher Meinung, sondern stimmte auch im Anschluß an die zuerst von Dahl ausgesprochene Ansicht über die generische und specifische Zusammengehörigkeit von *Goniopsyllus rostratus* und *Sapphir rostratus* überein.

Nun kam es mir aber auch darauf an, das Verhältniß beider jedenfalls einander nahestehender Formen, sowie ihre systematische Stellung zu bestimmen, und war zu diesem Zwecke auch eine Kritik der von L. Car im Vergleiche zu *Goniopsyllus* ungleich besser und ausführlicher gegebenen Beschreibung von *Sapphir* unerläßlich. Es lag auf der Hand, daß die Correctur an derselben zunächst die männliche Antenne, an welcher die Geniculation übersehen war, in zweiter Linie das ebenfalls übersehene sechste Fußpaar und die Gliederung der zweiten Antenne betreffen mußte. Mit Rücksicht auf diese Punkte bezeichnete ich die von L. Car beschriebene Form »als unvollständig und in manchen Punkten fehlerhaft, aber doch ungleich besser als der Copepode des englischen Autors dargestellt« und an einer zweiten Stelle — um die ganz verfehlte Stellung zu den Sapphirinen zu entschuldigen — als für die »Beurtheilung der Verwandtschaft unzureichend dargestellt«. Diese vollkommen berechtigte Ausstellung hat nun Herrn Dr. L. Car so außer Fassung gebracht, daß er in derselben eine grundlose Beschuldigung und Verdächtigung erkennt und diesen gegen mich erhobenen Vorwurf in folgender Weise begründen zu können glaubt. »Was die erste Antenne betrifft«, sagt Car, »habe ich mich über die Möglichkeit einer Geniculation des distalen Abschnittes gar nicht ausgesprochen, daher dieselbe nicht negiert. Darüber kann ich mich auch jetzt nicht aussprechen, da meine Antenne in ausgestreckter Lage gezeichnet wurde und daher die Geniculation nicht bemerkt werden konnte. Ja man könnte nur vermuthungsweise aussprechen, daß wenn eine Geniculation bestände, sich

die Antenne schwerlich in so einer vollständig gestreckten Lage befunden haben könnte. Von einer sechsten Gliedmaße am Genitalsegmente beim *Sapphir* kann Prof. Claus doch nichts wissen, da er sie nicht gesehen hat.

Die Möglichkeit einer solchen Begründung erklärt sich wieder aus ganz demselben Umstand, der bereits oben anlässlich der Bemerkung L. Car's gegen meine an Brady's Beschreibung geübte Kritik hervorgehoben wurde. Sollte Herrn Dr. L. Car, welcher doch gewiß im Glauben steht, auf dem Copepodengebiete nicht nur graphisch descriptiv, sondern auch wissenschaftlichen Anforderungen entsprechend zu arbeiten, ganz unbekannt sein, daß der Forscher auch ohne die Form selbst direct gesehen zu haben, aus den vor derselben näher bekannt gewordenen Details von Organen und Körpertheilen, auf die Gestaltung anderer minder bekannt gewordener Theile mit Sicherheit zurückzuschließen vermag, sobald aus jenen die Zugehörigkeit zur engeren Gruppe (Familie, Gattung) bestimmbar ist? Und in unserem Falle, in welchem die Verwandtschaft von *Goniopsyllus* (*Sapphir*) mit der vollständiger untersuchten *Goniopelte* eine so nahe ist, daß Poppe beide zu derselben Gattung stellt, läßt sich aus der so großen und nach der Correctur, welche Poppe an dem ihm zugesandten Männchen von *Sapphir* gab, sogar bis auf die Beborstung der Schwimmfüße sich erstreckenden Übereinstimmung mit Sicherheit folgern, daß auch bei *Goniopsyllus* (*Sapphir*) 1) die Antennen des Männchens mit einem geniculierenden Gelenke versehen sind, 2) im männlichen Geschlechte ein sechstes Fußpaar vorhanden ist. Beides sind Charactere aller bis jetzt bekannten Gattungen der Peltidiengruppe, welcher sich *Goniopsyllus* im gesammten Körperbau sowie in den Besonderheiten der Gliedmaßen anschließt. Dazu kommt noch, daß L. Car in seiner eigenen Beschreibung sowie in der dieser beigefügten Abbildung von der männlichen Antenne (Taf. XIV Fig. 3) sichere Anhaltspunkte für die Existenz der Geniculation gegeben hat, ohne dieselben freilich als solche erkannt zu haben: die Zahnreihe an der Innenseite des vorletzten Gliedes. Unter so bewandten Umständen konnte ich mit Fug und Recht behaupten, »daß auch die männliche Antenne der Triester Form (*Sapphir*) den gleichen Typus einhält und wie die von *Goniopelte* am distalen Abschnitte eine Geniculation gestattet, dürfte nach der Abbildung von L. Car (Fig. 3) und der gezahnten Leiste an der Innenseite des vorletzten Gliedes keinem Zweifel unterliegen, wie auch der wahrscheinlich vorhandene rudimentäre Nebenast der zweiten Antenne und die sechste Gliedmaße am Genitalsegmente des Männchens von dem Autor nicht erkannt wurde. — Ich konnte demnach die Beschreibung desselben als unvollständig und in manchen Punc-

ten fehlerhaft sowie zur Beurtheilung der Verwandtschaft unzureichend bezeichnen. Das sind Correcturen, die sich der auf dem Specialgebiete der Copepoden seit mehr als drei Decennien thätige Forscher wohl gestatten darf, die er sogar machen muß, um verfehlte Beurtheilungen und deren verwirrenden Einfluß zu beseitigen und das Verwandtschaftsverhältnis ungenügend beschriebener Formen richtig zu stellen.

Anstatt aber solche Berichtigungen dankbar aufzunehmen, aus denselben zu lernen und für spätere Arbeiten Nutzen zu ziehen, fühlt sich Herr Dr. L. Car durch dieselben veranlasst, »Stellung« gegen mich nehmen zu müssen und bezeichnet sie in sonderbarer Begriffsverwechselung als grundlose Beschuldigungen und Verdächtigungen²⁾

Über die systematische Stellung der kleinen, zur Zeit nur in zwei Formen bekannt gewordenen Gruppe kam ich zu dem Ergebnis, daß dieselbe als eine Unterfamilie zu den mit den Harpacticiden so nahe verwandten Peltididen zu stellen sei. Auch Poppe betrachtet dieselbe als den Peltidien im ganzen Habitus, sowie in der Gestaltung der Schwimmfüße am nächsten verwandt, trennt sie jedoch von denselben wegen der Differenz in der Form des Außenastes des ersten Beinpaars, sowie des mangelnden Nebenastes am zweiten Antennenpaare und stellt deshalb eine besondere Familie als *Pseudo-Peltididae* auf. Ich kann jedoch diese Abweichungen keineswegs für ausreichend halten, um auf dieselben eine Trennung als Familie zu begründen; mit viel größerem Rechte würden die Differenzen in dem Bau der Kiefer heranzuziehen sein. Diese zeigen aber, und ebenso die Gestaltung der beiden Äste des ersten Beinpaars, auch innerhalb jener Familie bemerkenswerthe Abweichungen. Überdies ist der Nebenast der zweiten Antenne, wenn auch als Rudiment, vorhanden und die Umgestaltung des Außenastes am ersten Beinpaar, welches ja auch bei den Harpacticiden so sehr variiert, dem Complexe der übrigen übereinstimmenden Merkmale gegenüber kein so wesentlicher Character, daß derselbe als Kriterium in Frage kommen könnte.

Ich hatte in meiner Monographie der Peltidien³⁾ zwei Unterfamilien der Peltididen unterschieden und dieselben in folgender Weise charakterisiert:

1) *Peltidinae*. Der Innenast des ersten Beinpaars ist ein zwei-

²⁾ Der Vorwurf »dabei beschuldigt und verdächtigt mich der Herr Professor an mehreren Stellen, ohne irgend einen Grund anführen zu können«, den manche mit dem Gegenstande nicht vertraute Leser mißverstehen und ernst nehmen könnten, war für mich Anlaß der Erwiderung des Herrn Dr. L. Car überhaupt Beachtung zu schenken, welche dieselbe sachlich, zumal bei der in allem Wesentlichen zwischen Poppe und mir bestehenden Übereinstimmung, durchaus nicht verdient hätte.

³⁾ C. Claus, Copepodenstudien. 1. Heft. Peltidien. Wien. 1889.

oder dreigliedriger Ruderast. Der äußere Ast ist mit Hakenborsten und Klauen am Endgliede bewaffnet, und zu einem Greiffuße umgestaltet. Taster der Mandibeln gestreckt zweigliedrig, mit wenigen Borsten besetzt. Der untere Maxillarfuß mit langem, meist zweigliedrigem Schaft und großem mit kräftigem Haken bewaffneter Greifhand.

Gattungen: *Alteutha*, *Eupelte*, *Oniscidium*.

2) *Scutellidinae*. Beide Äste des ersten Beinpaars erscheinen umgestaltet, der innere als Greiffuß am Endgliede mit Klauen bewaffnet, der äußere mit hakig gebogenen Fiederborsten besetzt. Der Mandibeltaster mehr flächenhaft entwickelt und fächerförmig mit Randborsten besetzt. (Unterer Maxillarfuß mit kurzem Schaft und mehreren Haken und Borsten am Endgliede.)

Gattungen: *Scutellidium*, *Porcellidium*, *Zaus*.

Diesen würde als dritte Unterfamilie anzuschließen sein:

3) *Goniopeltidinae*. Beide Äste des ersten Beinpaars sind Ruderfüße, der äußere verkürzt und eingliedrig, Mandibeln stiletförmig ausgezogen ohne Taster. Unterer Maxillarfuß mit langgestrecktem Schaft und langer, mit einem Haken bewaffneter Greifhand.

Der Nebenast der zweiten Antenne ist auch bei den Peltidinen und *Scutellidinen* sehr schmal und reduciert, jedoch meist zweigliedrig und mit vier bis sechs Borsten besetzt, bei den *Goniopeltidinen* noch mehr rudimentär, eingliedrig und nur mit zwei (*Goniopelte*) oder einer (*Goniopsyllus*) Borste besetzt, beziehungsweise durch diese vertreten.

Poppe führt die beiden aus der letzteren Gruppe bekannt gewordenen Repräsentanten als Arten ein und derselben Gattung ein, die er auf Dana's *Clytemnestra* zurückführen zu können glaubt. Dagegen vermochte ich selbst nur die Ähnlichkeit im ganzen Habitus mit der von Dana beschriebenen Form zu erkennen. Ich hatte schon in meiner Monographie der freilebenden Copepoden p. 132 die Möglichkeit, diese letztere überhaupt zu bestimmen und zu verwerthen, zurückgewiesen. Möglicherweise gehört dieselbe zu den *Scutellidinen*, doch fehlt jede Angabe über das vordere der vier Fußpaare, sowie über die Mandibeln und Maxillen. Die vorderen Antennen sollen aus acht beziehungsweise neun Gliedern bestehen und im männlichen Geschlechte der Geniculation entbehren. Die hinteren Antennen sind dreigliedrig und ohne Nebenast dargestellt. Der untere Maxillarfuß verhält sich dem von *Goniopelte* sehr ähnlich.

In dieser Beschreibung eine unserer beiden Formen oder die zugehörige Gattung derselben wieder zu erkennen halte ich für absolut unmöglich. So sehr man auch nach dem Princip der Priorität und aus historischem Interesse das Alte erhalten soll, so wird doch als unerläßliche Bedingung die Sicherheit des Wiedererkennens auf Grund zureichender Anhaltspunkte der gegebenen Beschreibung gefordert werden müssen. Ich stimme in dieser Frage vollkommen mit dem überein, was in § 7 der vom internationalen Zoologen-Congresse in Paris angenommenen Regeln der Nomenclatur festgestellt wurde. »Le nom attribué à chaque genre et à chaque espèce ne peut être que celui sous lequel ils ont été le plus anciennement désignés à la condition que ce nom etc. aura été clairement et suffisamment défini.«

Man kann mit Poppe überzeugt sein, daß *C. scutellata* Dana's mit *Goniopelte gracilis* = *Clytemnestra Hendorffi* der Gattung nach und vielleicht sogar der Art nach identisch ist, und die Differenzen auf falscher Beobachtung beruhen. Wo sind aber, da nur der Habitus der Familie erkennbar ist, die Anhaltspuncte, solches zu beweisen? Wer kann bei so ganz unzureichender Beschreibung mit Sicherheit sagen, daß beide Kieferpaare sowie die Äste des vorderen Beinpaars die Charactere der engeren Gruppe besitzen, und bestimmen ob die Form in diese oder in eine andere Unterfamilie der Peltidien zu beziehen ist? Und ganz dasselbe gilt für die von Lubbock als *Clytemnestra*-Art beschriebene *C. tenuis*, die ebenso wie Dana's *C. scutellata* nur unter den fraglichen Synonymen aufzuführen sein würde, während Lubbock's *C. atlantica* schon der Körpergestalt und Gliederung nach einer ganz anderen Gruppe zugehört. Somit bleiben nur zwei zur Aufnahme als sichere Arten genügend characterisierte Formen übrig: *Goniopelte gracilis* Cls. = *Clytemnestra Hendorffi* Poppe und *Goniopsyllus rostratus* Brady = *Sapphir rostratus* L. Car. Schon in meiner früheren Schrift bin ich der Meinung gewesen, beide insbesondere auf Grund der verschiedenen Antennengliederung als Gattungen oder wenigstens Untergattungen zu trennen. Die Unterschiede in dem Verhalten des Nebenastes der zweiten Antenne und der Furcalborsten rechtfertigen diese Sonderung, so daß sich folgende Diagnosen ergeben würden.

Goniopelte. Vorderantennen siebengliedrig. Nebenast der zweiten Antenne eingliedrig rudimentär, mit zwei langen Borsten besetzt. Furcalglieder des Männchens mit zwei langen gefiederten, des Weibchens mit zwei kurzen unbefiederten Endborsten.

Goniopsyllus. Vorderantennen sechsgliedrig. Nebenast der zweiten Antenne, wenn überhaupt noch als Rudiment nachweisbar mit einer langen Borste besetzt (beziehungsweise durch diese vertreten). Furcalglieder in beiden Geschlechtern mit zwei kurzen unbefiederten Endborsten.

Wäre Dana's *Clytemnestra scutellata* keine *Scutellidine*, sondern was sich erst aus der Gestaltung des Kiefers und der Äste des ersten Beinpaars hätte ergeben können, eine *Goniopeltidine*, so würde sie wegen der acht- beziehungsweise neungliedrigen Vorder-Antennen, der voraussichtlich noch andere Besonderheiten parallel gehen, einer dritten Gattung oder Untergattung entsprechen.

Wien, am 8. September 1891.

Späterer Zusatz.

Erst nach Absendung und Drucklegung der vorausgehenden Mittheilung erhielt ich von Dr. Poppe zwei Exemplare von *Goniopsyllus rostratus* zur Vergleichung übersandt; das eine Exemplar war das von Poppe gefundene Männchen aus dem Indischen Ocean, das andere nur in Bruchstücken erhalten, das ihm von Dr. L. Car seiner Zeit übersandte Männchen von *Sapphir*. Die genaue Untersuchung derselben führte zu einer vollständigen Bestätigung meiner obigen Ausführung, ermöglichte aber auch insofern eine Ergänzung, als es sich herausstellte, daß das sechste Füßchen noch weiter als bei *Goniopelte* reducirt ist und ebenso der rudimentäre Nebenast der zweiten An-

tenne auf eine Borste beschränkt. Es ergaben sich ferner Unterschiede in der Gestaltung des Abdomens, dessen Segmente bei *Goniopsyllus rostratus* relativ kürzer und gedrungener sind, sowie in der um ein Dritttheil geringeren Körpergröße der letzteren Form, Unterschiede, welche, wie vielleicht die Differenzen der Furcalborsten, als Artcharactere zu verwerthen sein dürften. Wollte man aber, was ich mit Rücksicht auf den Werth der unterscheidenden Merkmale nicht gutheißen könnte, beide Formen, *Goniopelte* und *Goniopsyllus*, nur als Arten derselben Gattung gelten lassen, so würde aus dem schon in meinem Copepodenwerke näher dargelegten Grunde nicht *Clytemnestra* als Gattungsnamen zu gelten haben. Derselbe müßte alsdann *Goniopsyllus* Br. sein.

Wien, am 5. November 1891.

7. Bemerkungen über secundäre Sexualcharactere an den zwischen Vorderantennen und fünftem Fußpaare gelegenen Gliedmaßen der Copepoden und die Praetensionen des Dr. Giesbrecht.

Von C. Claus, Wien.

eingeg. 18. September 1891.

In einem kürzlich publicierten kleinen Aufsätze über »*Goniopelte gracilis*¹, eine neue Peltidie« hatte ich Anlaß genommen, meine älteren Beobachtungen über die Geschlechtsunterschiede der Copepoden in Erinnerung zu bringen und mir das Anrecht auf die Befunde von Sexualdifferenzen an den zwischen Vorderantennen und fünftem Fußpaar gelegenen Gliedmaßen der Copepoden mit Bezugnahme auf eine fast 20 Jahre nach meiner Copepoden-Monographie erschienene Arbeit von Giesbrecht zu sichern, in welcher jene, wie sich Jeder bei näherer Einsicht überzeugen kann, umgangen waren. Allerdings war diese Arbeit schon vor längerer Zeit veröffentlicht worden, und hatte ich es seither unterlassen, auf dieselbe im Besonderen Bezug zu nehmen, weil mir der Gegenstand nicht wichtig genug erschien, um anders als gelegentlich und in einer Fußnote berührt zu werden.

Giesbrecht hat es nun für angemessen befunden, auf meine Beschwerde, die er nicht zu widerlegen vermag, mit persönlichen Ausfällen zu antworten und durch einen profusen Erguß von Liebenswürdigkeiten die Aufmerksamkeit des Leserkreises auf sich zu lenken. Zugleich aber hat er es verstanden den Sachverhalt in einer Weise darzustellen, daß jeder mit dem Gegenstand nicht aufs genaueste Vertraute eine völlig unrichtige Meinung von dem, um was es sich handelt, gewinnen muß. Auf die persönlichen Anzüglichkeiten einzugehen halte ich unter meiner Würde, dagegen fühle ich mich dem Leser gegenüber verpflichtet, den Sachverhalt richtig zu stellen.

Ich hatte in einer Anmerkung jenes Aufsatzes die Bemerkung gemacht: »Wie sehr der Inhalt des zwar oft citierten aber überaus selten studierten Buches (Die freilebenden Copepoden 1863) von den späteren Autoren vernachlässigt worden ist, dafür mag vorläufig die nachfolgende Probe aus Giesbrecht's freilebenden Copepoden der Kie-

¹ Arbeiten des zool. Instit. Wien. 9. Bd. p. 151—162.

ler Förde, Kiel 1881, einen Beleg liefern. Man liest daselbst p. 94 unter den Angaben allgemeinen Inhaltes über die secundären Geschlechtsunterschiede: »Abweichungen der Geschlechter in der äußeren Körperform hatte Claus außer am Abdomen fast nur an den vorderen Antennen und dem fünften Fußpaare bemerkt und so viel ich sehe, nur bei *Canthocamptus* an den Schwimmfüßen.« Dieser Behauptung hatte nun Giesbrecht Angaben über sexuelle Verschiedenheiten der Mundtheile in einer Gruppe von Calaniden und an Schwimmpfußpaaren von Harpacticiden folgen lassen, welche bereits von mir gekannt und beschrieben waren. Ich nahm mir daher die bescheidene Erlaubnis, zwar nicht auf alle, aber doch auf eine Anzahl der von mir beschriebenen Fälle hinzuweisen und an den Beispielen von *Undina*, *Euchaeta*, *Phaenna*, *Pleuromma*, *Euterpe*, *Westwoodia* durch betreffende Citate zu zeigen, daß solche Sexualdifferenzen auch an den zweiten Antennen, den Maxillen, den Maxillarfüßen und Schwimmfüßen verschiedener Copepoden bereits von mir beschrieben worden waren, zum Beweise, daß Giesbrecht nicht weit in den Inhalt des Buches hineingesehen haben könne, wenn er die Sexualcharacteræ außer an den Vorderantennen und dem fünften Fußpaare nur an den Schwimmfüßen von *Canthocamptus* von mir bemerkt gefunden habe. Giesbrecht, der über den Ausdruck »nicht weit hineingesehen« sehr entrüstet thut und denselben in seiner vornehmen Sprache als »anzapfen« bezeichnet, stellt ihn so als einen Angriff dar, um daran anknüpfend sein Muthchen durch den so reichhaltigen Erguß persönlicher Invectiven kühlen zu können und beruft sich zur Zurückweisung desselben auf seinen oben von mir citierten Satz, ohne jedoch wohlweislich den zweiten Theil desselben »und so viel ich sehe nur bei *Canthocamptus* an den Schwimmfüßen« dem Leser bekannt zu geben. Indem er diesen für das Verständniß meines Ausdrucks »nicht weit hineingesehen« wesentlichen Passus unterdrückt und nur den ersten Theil des Satzes anführt, vermag er seine nun folgende Bemerkung dem Leser plausibel erscheinen zu lassen: »Aus diesem Satze den Beweis zu führen, daß ich in Claus' Monographie nicht gerade weit hineingesehen, dürfte schwer sein.« Es muß jedoch sogleich Jedem einleuchten, daß das »fast nur« des ersten Theiles des Satzes durch das »so viel ich sehe« im zweiten Theile eine nähere Erläuterung erfährt und daß die von Giesbrecht selbst ausgesprochene Restriction »so viel ich sehe«, der Grund war, weshalb ich mit dem »nicht gerade weit hineingesehen« antwortete. Da ich voraussetzte, daß Giesbrecht nicht absichtlich die schon in meinem Werke vom Jahre 1863 beschriebenen Sexualunterschiede in der Gestaltung der Kiefer und Kieferfüße bei *Euchaeta*, *Undina*, *Phaenna*, also jener Calaniden-Gattungen, die ich bereits im Hinblick auf die mangelnde Geniculation der männlichen Antenne als zusammengehörige Gruppe erkannt hatte, und ebenso die Unterschiede an den Schwimmfüßen der Harpacticiden als erst von ihm gemachte Befunde erscheinen lassen wollte, so war für mich diese, zumal durch Giesbrecht's eigene Worte begründete Annahme die einzig mögliche.

Indessen noch nach einer zweiten Richtung hin wußte Giesbrecht den Inhalt meiner Bemerkung in einem völlig veränderten

Sinne hinzustellen und demselben den Schein einer unberechtigten Überhebung zu verleihen. Ich hatte mit den Worten geschlossen: »Man sieht hieraus, daß in meinem Werke nicht nur an den vorderen Antennen und dem fünften Fußpaare, sondern auch an den hinteren Antennen, Kiefern, Kieferfüßen, sowie Schwimmfüßen der verschiedenen Paare die sexuellen Unterschiede, wenn auch nicht erschöpfend für alle Gattungen, so doch, so weit sie wesentliche Umgestaltungen betreffen, eingehende Berücksichtigung fanden und daß, wenn Giesbrecht nur die Unterschiede bei *Canthocamptus* an den Schwimmfüßen bemerkt, er in den Inhalt des Buches nicht gerade weit hineingesehen hat.« Aus diesem Satze, welcher die gegen Giesbrecht gerichtete Beschwerde in die denkbar mildeste Form einkleidet, verstand es dieser herauszulesen, ich sei zu der Ansicht gelangt, »in meiner Monographie alles Wesentliche bereits beschrieben zu haben«! Gegen die Unterschiebung einer derartigen Ansicht mich überhaupt verwahren zu wollen, würde einer überflüssigen Verschwendung von Worten gleichkommen, ich brauche den Leser nur auf das Vorwort meines Werkes hinzuweisen, in welchem ich nicht unterließ sehr nachdrücklich hervorzuheben, wie unvollständig und lückenhaft ich den Inhalt desselben beurtheile.

Im Anschluß an diese unwahre mir untergeschobene Meinung sucht nun Giesbrecht, indem er von seinen späteren bislang nicht publicierten Beobachtungen über weitere Details von Sexualdifferenzen Mittheilung macht, den Werth meiner älteren in seiner genannten Schrift unterdrückten² Beobachtungen, in den Augen des mit dem Copepodengebiet nicht näher vertrauten Lesers möglichst herabzusetzen. Daß auch noch andere Gattungen außer *Calanus* (*Cetochilus*), *Paracalanus*, *Calanella* (*Eucalanus*), *Eucalanus* (*Clausocalanus*) sekundäre Sexualcharactere aufzuweisen haben, die ich damals nicht beobachtet hatte und daß sexuelle Abweichungen noch zahlreicher und allgemeiner verbreitet sind, habe ich mit keinem Worte bestritten, im Gegentheil

² Wenn Giesbrecht zum Beweise, daß selbst in dem von mir citierten Abschnitt (p. 94) eine eingehende Vergleichung seiner Befunde mit denen früherer Autoren zu finden sei, darauf hinweist, daß meine Beobachtung von der Übereinstimmung der jungen Männchen mit den reifen Weibchen von *Euchaeta* in einer Anmerkung seiner Arbeit (p. 163) citiert und seine analoge Beobachtung an *Pseudocalanus* als Bestätigung bezeichnet worden sei, so ist das doch ein zu grober Versuch, den Leser über das, um was es sich handelt, irre zu führen, als daß er irgendwo verfangen könnte. Als wenn mit der in der Fußnote (p. 163) versteckten Bemerkung »daß das älteste *Cyclops*-Stadium des ♂ ganz mit dem ♀ übereinstimmt, hat Claus bereits für *Euchaeta* angeführt; die Entwicklungsgeschichte von *Lucillus acuspes*, die ich genauer untersucht habe, bestätigt diese Beobachtung und läßt ihre allgemeine Gültigkeit für alle Euchaetinen vermuthen« die in dem allgemeinen Theile zu lesenden Behauptungen, über welche ich Beschwerde führte, beseitigt wären. Dieser Versuch wirft auf die Methode ein grelles Licht, das noch durch den vordringlichen, auf die Arbeit von A. Della Valle, als dessen Anwalt sich Giesbrecht im Vollgefühl des Gewichtes seiner Persönlichkeit aufspielt, bezüglichen Passus verstärkt wird. Man widerlegt den Vorwurf einer Entstellung von Text und Abbildung weder durch allgemeine Phrasen noch durch einfache Ablehnung, sondern dadurch, daß man den Wahrheitsbeweis für das Gegentheil führt, wenn man denselben zu führen vermag.

durch meine ausdrückliche Verwahrung gegen die Meinung, als habe ich eine vollständige erschöpfende Kenntnis derselben gehabt, als selbstverständlich eingeräumt. Nicht um das handelt es sich, was durch eine spätere, länger fortgesetzte Beschäftigung mit diesem Gegenstand — und Giesbrecht hatte ja das Glück, sich eine Reihe von Jahren hindurch unter den denkbar günstigsten Bedingungen mit Copepoden beschäftigen zu können — noch Neues und Unvorhergesehenes von Geschlechtsdifferenzen eruiert werden würde, sondern um die bereits von mir vor beinahe 30 Jahren beschriebenen an fast sämtlichen Extremitäten (die Mandibel ausgenommen) nachgewiesenen Sexualcharactere³. Daß unsere Kenntnis von denselben durch fernere auf diesen Gegenstand gerichtete Studien noch beträchtlich vermehrt werden mußte, ist so selbstverständlich wie die in Zukunft noch in Aussicht stehende weit über die als neu mitgetheilten Beobachtungen Giesbrecht's hinausreichende Vermehrung derselben.

Wenn Giesbrecht aber im Ernste die Meinung ausspricht, daß jenen gegenüber meine älteren die erste Grundlage unserer Kenntnis von den Sexualdifferenzen vorbereitenden Beobachtungen »fast nichts« seien, so will ich über diesen beredten Ausfluß seltener Bescheidenheit gewiß ebenso wenig mit Herrn Giesbrecht rechten wie über das, was derselbe unter wesentlich und nicht wesentlich versteht, sondern mich gern bescheiden hierüber den urtheilsfähigen Leser entscheiden zu lassen.

Mit welchem Namen soll man nun das von dem genannten Herrn eingeschlagene Verfahren benennen? Ich überlasse es dem Leser das richtige Wort zu finden und beschränke mich nach solch' ergötzlichem Kunststück subjectiver Leistungsfähigkeit darauf, das schließlich von dem so liebenswürdigen, wahrheitstreuen und anspruchslosen jungen Copepoden-Autor meinem Werke gespendete Lob dankend abzulehnen.

Wien, am 17. September 1891.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

3rd November, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the months of June, July, August, and September, 1891, and called attention to certain interesting accessions which had been received during that period. — The following objects were exhibited: — 1) On behalf of Mr. F. E. Blaauw, C.M.Z.S., a stuffed specimen of a young Wondrous Grass-Finch (*Poephila mirabilis*), bred in captivity at his house in Holland: 2) On behalf of Prof. E. C. Stirling, C.M.Z.S., a water-colour drawing of the new Australian Mammal, *Notoryctes typhlops*: 3) By Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., an Iguana with the tail reproduced: 4) By Mr. R. Gordon Wickham, a very fine pair of horns of the Gemsbok (*Oryx gazella*) from Port Elizabeth, South Africa: and 5) By

³ Die meinem Werke zu Grunde liegenden Beobachtungen waren in den Monaten October, November, December 1861 und Januar 1862 gemacht worden.

Dr. Edward Hamilton, F.Z.S., a photograph of an example of the Siberian Crane (*Grus leucogeranus*), shot on the island of Barra, Outer Hebrides, in August last. — Mr. R. Lydekker, F.Z.S., gave a description of some Pleistocene Bird-remains from the Sardinian and Corsican Islands. These belonged mostly to recent forms, but to genera and species which in several instances had not been found fossil. They showed rather more of an African character than the present Avifauna of these Islands. — Mr. R. Lydekker also read some notes on the remains of a large Stork from the Allier Miocene. These remains were referred to the genus, closely allied to *Ciconia*, lately named *Pelargopsis*, but which (that term being preoccupied) it was now proposed to rename *Pelargoides*. — Mr. R. Lydekker also exhibited and made remarks on the leg-bones of an extinct Dinornithine Bird from New-Zealand, upon which he proposed to base a new species allied to *Pachyornis elephantopus* (Owen), and to call it, after the owner of the specimens, *Pachyornis Rothschildi*. — Dr. A. Günther, F.R.S., read a description of a remarkable new Fish from Mauritius, belonging to the genus *Scorpaena*, which he proposed to call *Scorpaena frondosa*. — A communication was read from Mr. Roland Trimen, F.Z.S., containing an account of the occurrence of a specimen of the scarce Fish *Lophotes cepedianus*, Giorna, at the Cape of Good Hope. — A communication was read from the Hon. L. W. Rothschild, F.Z.S., giving a description of a little-known species of *Papilio* from the Island of Lifu, Loyalty Group. — Mr. R. J. Lechmere Guppy, C.M.Z.S., read some remarks on a fine specimen of *Pleurotomaria* from the island of Tobago. — A communication was read from Mr. L. Péringuey, giving an account of a series of Beetles collected in Tropical South-western Africa by Mr. A. W. Eriksson. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Berichtigung.

Die letzte Anmerkung zu meinem Artikel in Nummer 376 dieses Blattes (Keimstreifen und Mesoblaststreifen bei Hirudineen) bedarf einer kleinen Correctur. In dem Satze über Rohde's Arbeit: »Er hat offenbar kein einziges leidliches Praeparat gesehen, sonst könnte er wenigstens das umhüllende Bindegewebe der Längscommissuren von den Nervenfibrillen und der Neuroglia unterscheiden« — ist das Wort Längscommissuren ein Lapsus calami, an dessen Stelle »Nervenfasern (namentlich bei *Aulastoma*)« zu setzen ist.

Kolozsvár, den 15. Nov. 1891.

Prof. Dr. Stefan Apáthy.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Im April d. J. starb in Stockholm der bekannte Ornitholog Friedr. Wilh. Meves. Er war am 14. April 1814 in Delligsen (Braunschweig) geboren.

Am 6. August starb in Quattordio Cesare Tapparone Canefri, rühmlich bekannt als tüchtiger Malakolog.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

14. December 1891.

No. 379.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. zur Strassen, Über *Filaria rigida*. 2. Vanhöffen, Versuch einer natürlichen Gruppierung der Anthomedusen. 3. Imhof, Antwort bezüglich der Rotatorien: *Polyarthra* und *Schisocerca*. 4. Weltner, Zur Entwicklung von *Drosophensa*. 5. Kraemer, Vorläufige Mittheilung über *Cyathocephalus truncatus* (Pallas) Kessler. 6. Duncker, Auffällige Entwicklung von *Lucilia sylvorum* Meig. 7. Seitz, Noch ein Wort über das Fliegen der Fische. 8. Nehring, Das Mindoro-Wildschwein. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. An die Herren Mammalogen. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 329—336.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über *Filaria rigida*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Otto zur Strassen, Leipzig.

Aus dem Laboratorium des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Leuckart.

eingeg. 16. August 1891.

Ein erst jetzt mir zu Gesicht gekommener Aufsatz von R. Moniez „Über *Allantonema rigida*“¹ (in: Comptes Rendues de l'Académie des Sciences CXII, No. 1, 5. Janvier 1891) veranlaßt mich zur vorläufigen Mittheilung einiger Ergebnisse meiner vor mehr als Jahresfrist auf Leuckart's Rath begonnenen Untersuchungen über den interessanten Parasiten.

Die frei in der Leibeshöhle des *Aphodius fimetarius* lebenden erwachsenen Weibchen der *Filaria rigida* v. Siebold haben eine Länge von 2,5 bis 5 mm. Der Leib ist schlank und drehrund, verjüngt sich nach hinten ein wenig und trägt hier eine kleine kegelförmige Erhebung, an deren Spitze der Uterus ausmündet. Die verhältnismäßig dünne Cuticula besteht aus mehreren Schichten, deren äußerste von zahllosen Poren durchsetzt ist. Ungewöhnlich mächtig ist das subcuticulare Gewebe entwickelt; es erfüllt als maschiges, kernführendes

¹ Ist *Filaria rigida* v. Siebold zum Genus *Allantonema* Leuckart zu stellen — worüber ich mir die Entscheidung noch vorbehalte — so muß die Speciesbezeichnung natürlich „*rigidum*“ lauten.

Parenchym Vorder- und Hinterende und dringt in alle Lücken zwischen den Geschlechtsorganen ein, so daß eine Leibeshöhle thatsächlich nicht vorhanden ist. In den vier Feldern zwischen den durch Kernreihen angedeuteten Längslinien verlaufen die Fibrillen einer sehr stark reducierten Musculatur. Mund, Darm und After fehlen spurlos. Der aus einer einfachen Röhre bestehende Geschlechtsapparat beginnt als Ovarium in der Nähe des Vorderendes, biegt hinten um, läuft wieder nach vorn, um unter abermaliger Knickung zum erweiterten, Eier und Embryonen enthaltenden Uterus zu werden. Die Übergangsstelle — sie dient auch als Receptaculum seminis und enthält äußerst kleine Samenelemente — ist durch eine besondere Ventilverrichtung gegen den Uterus abgesperrt, welche den Rücktritt von bereits befruchteten Eiern in das Receptaculum verhindert. Eine ganz ähnliche Vorrichtung reguliert den Austritt der Embryonen aus der Geschlechtsöffnung.

Die beim Verlassen des Uterus kleinen und völlig durchsichtigen Embryonen bleiben in der Leibeshöhle des *Aphodius*, treiben sich in Massen zwischen den Organen umher und ernähren sich wie ihre Mutter — denn auch ihnen fehlt der Mund — durch Endosmose. Dabei wachsen sie bis zu fast 0,5 mm Länge heran und füllen allmählich ihren Darm und ihre Leibeswand mit Fettkugeln, bis sie dunkel und undurchsichtig werden. Die Körperform ist während des Wachstums mannigfachen Änderungen unterworfen, immer aber behält das Schwanzende seine charakteristische Gestalt: es verjüngt sich ziemlich rasch und endigt mit einer leichten knopfförmigen Anschwellung.

Der Entwicklung der Geschlechtsanlage nach sind es zwei schon von Leuckart unterschiedene Larvenformen. Bei der einen Form beginnt die einzellige, etwas hinter der Mitte gelegene Genitalanlage erst spät sich zu entwickeln; sie theilt sich in eine geringe Anzahl von Zellen, die unter dem wachsenden Darne fast verschwinden, und macht am Ende des Aufenthaltes im Käfer ganz den Eindruck einer Verkümmernng.

Die andere Larvenform nimmt die Charaktere eines männlichen Geschlechstieres an. Bereits im mütterlichen Uterus enthält die Anlage, die oft schon ein Drittel der Gesamtlänge beträgt, zahlreiche Kerne, die dann nach dem Austritt durch wiederholte Theilung kleiner und kleiner werden, bis das Ganze in eine feinpunctirte wurstförmige Masse winziger Samenelemente verwandelt worden ist. Ein Ausführungsgang ist nicht vorhanden; der Hoden geht hinten in einen soliden, kurzen Zellstrang über, dessen distales Ende sich mit der Zellenmasse des Enddarmes verlöthet.

Sind so beide Larvenformen herangewachsen, so wandern sie durch den Darm des *Aphodius* in's Freie (nicht in den Raum unter den Flügeldecken) und verändern sich hier selbst bei monatelanger Erhaltung nicht wesentlich, sie werden nur durchsichtiger und schwächer und sterben endlich ab. Eine künstliche Infection der Käfer oder ihrer Larven ist mir bis jetzt trotz aller darauf verwendeten Mühe nicht gelungen, doch glaube ich aus den gefundenen Thatsachen folgende weitere Entwicklungsweise erschließen zu können: die jungen Männchen sind protandrische Hermaphroditen und verwandeln sich — vermuthlich in den Larven des *Aphodius* — in eine weibliche *Filaria rigida*. Die andere, fast geschlechtslos gebliebene Form geht zu Grunde, ohne für die Erhaltung der Art von Bedeutung zu sein; ich betrachte sie als verkümmerte Weibchen, die Überreste einer früheren Geschlechtsgeneration, welche hier, im Gegensatz zu dem Verhalten des *Allantonema mirabile*, nicht mehr zur selbständigen Entwicklung kommt.

Moniez ist in seiner oben erwähnten Arbeit zu einer anderen Ansicht gelangt. Er findet im *Aphodius* zwischen den Embryonen und ebenso unter den Flügeldecken kleine Rhabditiden mit spitzen Schwanzenden, von denen er annimmt, daß aus ihnen die geschlechtsreifen Weibchen entstehen möchten. Nach meiner oben entwickelten Anschauung muß ich dies für einen Irrthum erklären; unter den Flügeldecken und im Leibesraume zahlreicher Mistkäfer finden sich, oft massenhaft, junge Rhabditiden, die aber mit *Filaria rigida* in keinerlei genetischem Zusammenhang stehen. Deren Embryonen und Larven sind durch die knopfförmige Gestalt des Schwanzendes unverkennbar charakterisiert.

2. Versuch einer natürlichen Gruppierung der Anthomedusen.

Von Dr. Ernst Vanhöffen, Kiel, Zoologisches Institut.

eingeg. 20. August 1891.

Bei der Bearbeitung der von Chierchia während der Erdumsegelung des »Vettor Pisani« gesammelten Craspedoten stellte es sich heraus, daß das System Hæckel's den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen nicht entspricht und zur Bestimmung der Medusen völlig unzureichend ist. Hæckel übersah nämlich bei seiner Gruppierung der Medusen, daß es bei einem System nicht darauf ankommt, die Formen zu trennen und nach einer im Voraus bestimmten Zahl zu ordnen, sondern vielmehr darauf, Gleichartiges und Verwandtes zu vereinigen und zu umgrenzen. Daher wurden zur Characterisierung seiner Ordnungen, Familien und Gattungen vielfach Merkmale ver-

wandt, die nur zur Unterscheidung von Individuen dienen können und so kam es, daß Hæckel sich selbst nicht mehr in seinem System zurecht fand und zu der Überzeugung gelangte, es gäbe unter den Craspedoten keine bonae species. Agassiz ist darum völlig im Recht, wenn er sagt, daß die Confusion, welche unter den Medusen schon bestand, durch Hæckel's System nur noch vermehrt wurde¹.

Eine Revision dieses Systems wurde nun für die Acraspeden zum großen Theil durch die Arbeiten von Claus² und von mir³ bereits gegeben und auch unter den Craspedoten nahm sich Claus schon der Familie der Aequoriden an⁴. Nöthiger aber noch erscheint dieselbe bei den übrigen Craspedoten. Unter den Narcomedusen, Trachomedusen und Leptomedusen wies dann Metschnikoff⁵ Hæckel schon zahlreiche Irrthümer nach, indem er unter Anderem zeigte, daß öfter junge Medusen von Hæckel in ganz anderen Familien und Gattungen untergebracht wurden als erwachsene Thiere derselben Art.

Dasselbe gilt nun auch für die Anthomedusen, deren Untersuchung ich in Königsberg i. Pr. bereits abgeschlossen hatte. Bei dieser Untersuchung ergab es sich, daß unter den Codoniden die Gattungen *Codonium*, *Syndictyon*, *Bathycodon*, *Dinema*, *Steenstrupia* und *Amphicodon* aufgehoben werden mußten, weil sie sich theils nur durch unwesentliche Merkmale von den verwandten älteren Gattungen unterschieden, theils, wie *Dinema*, überhaupt nicht zu den Codoniden gehören. So ist es nicht möglich, die Gattung *Syndictyon* von *Sarsia* abzutrennen wegen der Ausstattung mit Nesselwarzen auf der Umbrella, da ja alle Sarsiaden, wenigstens in der Jugend, Nesselwarzen auf der Umbrella tragen. Ferner ist auch *Codonium* von *Sarsia*, *Steenstrupia* von *Euphysa* und *Amalthaea* von *Globiceps* ungenügend getrennt, da die einzigen unterscheidenden Characteres, der längere oder kürzere Magen und das Auftreten oder Fehlen eines Gallertknopfes auf der Umbrella, nur als individuelle Unterschiede anzusehen sind. Ebenso wie Hæckel bei Thieren mit contractilem Magen längeren oder kürzeren Magen als unterscheidendes Merkmal anführt, könnte man z. B. auch die Regenwürmer in zwei Gruppen, lange und kurze eintheilen und von dem Scheitelaufsatz, der auch bei einzelnen Indi-

¹ American Journal of Science. III. Series. vol. XIX. 1880. p. 245—248.

² Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen. Prag und Leipzig 1883. Über die Classification der Medusen mit Rücksicht auf die Stellung der sog. Peromedusen. Arb. Zool. Inst. Wien. 7. Bd. 1886.

³ Untersuchungen über semaeostome und rhizostome Medusen. Biblioth. zool. 3. Heft. Cassel 1888. *Periphylla* und *Nausithoë*. Zool. Anz. No. 355.

⁴ l. c.

⁵ Medusologische Mittheilungen. Arb. zool. Inst. Wien. 6. Bd. p. 237—266. 1886. Embryologische Studien an Medusen. Wien 1886.

viduen von *Periphylla*, *Charybdea* und Tiariden beobachtet wurde, sagt er selber bei den Tiariden⁶: »Dieser auffallende Apicalknopf ist aber in Wirklichkeit von gar keiner Bedeutung.«

Nicht besser ist es bei den Tiariden, Margeliden und Cladonemiden, die wir als Oceaniden oder Anthomedusen mit getrennten, interradianalen Gonaden zusammenfassen. Den Tiariden Hæckel's entspricht unsere Gruppe der Coelomerinthia d. h. der Oceaniden mit hohlen Tentakeln, in der jedoch nur fünf von den dreizehn Gattungen Hæckel's sich wiederfinden. Die Gattungen *Protiaira* und *Modeeria* erwiesen sich durch die neu sprossenden Tentakeln als Jugendformen, *Corynetes*, die von einer Syncorynide *Halocharis* aufgeammt wird, mußte, wie Agassiz und McCrady schon früher thaten, zu den Codoniden gestellt werden; *Amphinema* und *Codonorchis* wurden zu *Stomatoca* gerechnet, von der sie sich nur durch die mit dem Alter wechselnde Bildung der Gonaden unterscheiden, da das Auftreten oder Fehlen eines Magenstiels als individueller Unterschied aufzufassen ist, und *Callitiara* oder *Turritopsis*, die nur eine Gattung repräsentieren, wurden wegen der soliden Tentakeln und der Nesselknöpfe am Mundsaum mit den Pycnomerinthien, der zweiten Gruppe der Oceaniden, vereinigt. *Pandaea* endlich ist gleich *Tiara*, wie schon Keferstein und Ehlers⁷ richtig angaben, da die Gonaden bei der als *Pandaea* bezeichneten Meduse aus dem Mittelmeer genau wie bei *Tiara* gebildet sind und das Auftreten von stärkeren Nesselrippen bei einzelnen Exemplaren allein keinesfalls zur Aufstellung einer eigenen Gattung genügt.

Die Pycnomerinthia, Oceaniden mit soliden, von großen Entodermzellen erfüllten Tentakeln, umfassen die Margeliden und Cladonemiden Hæckel's. Sie gliedern sich in drei gleichwerthige Gruppen: 1) *Monerenemata*, mit einfachen, einzeln stehenden Tentakeln, 2) *Lophonemata*, deren einfache Tentakeln in Büschel geordnet sind, und 3) *Cladonemata*, mit zusammengesetzten, verästelten Tentakeln. Die beiden ersten Gruppen entsprechen den Margeliden Hæckel's, deren 16 Gattungen, obwohl *Turritopsis* noch hinzukam, auf 11 reducirt wurden, da *Cytaaendra* trotz der größeren Zahl von Tentakeln zu *Dysmorphosa* und *Nemopsis* trotz der stärker entwickelten Magentaschen zu *Hippocrene* gehört, während *Lizusa*, *Lizzia*, *Lizzella* und *Margellium* als Jugendformen von Hippocreniden, bei denen Mundgriffel und Tentakeln noch nicht völlig entwickelt sind, ausscheiden mußten. Die Cladonemiden mit den beiden Familien der Pteronemiden und Dendronemiden konnten beibehalten werden. Es war zur

⁶ System der Medusen I. p. 42.

⁷ Zoologische Beiträge. p. 81.

natürlichen Ordnung nur nöthig, die Gattungen *Eleutheria* und *Ctenaria* auszutauschen und *Dendronema*, die sich nicht wesentlich von *Cladonema* unterscheidet, fortzulassen.

So ergibt sich dann die folgende Gruppierung der Anthomedusen. Ich glaube nicht in der Reduction der Gattungen zu weit gegangen zu sein, indem ich alle jene Gattungen, die nicht genügend begründet erschienen, aufhob. Sollte es aber dennoch geschehen sein, so werden sich immerhin jetzt leicht berechnete Gattungen dem System einfügen lassen und so eine Erweiterung unserer Kenntnis der Medusen gestatten, was früher bei der »Confusion«, die Hæckel angerichtet hatte, unmöglich war. Sollte es ferner gelingen, ein gemeinsames System für Hydromedusen und Hydroidpolypen zu schaffen, wie es von Lendenfeld leider vergeblich versuchte⁸, so wird auch dann noch die von mir gegebene Anordnung bleiben können, da in derselben sowohl die Polypen wie auch die Medusen Berücksichtigung fanden.

Anthomedusen.

Craspedote Medusen, deren Geschlechtsproducte im Ectoderm des Magens liegen.

I. Codonidae. Gonaden ungetrennt als zusammenhängender Mantel den Magen ringartig umfassend⁹.

1. *Syncorynidae* (*Sarsiadae*). Von *Syncoryne* und ähnlichen Polypen aufgeammte Medusen mit regelmäßig radial entwickelter Umbrella und vier wohlausgebildeten Tentakeln.

Sarsia Lesson¹⁰. Mundrohr cylindrisch oder keulenförmig mit schmaler Basis, Geschlechtsproducte in einem Ringe gleichmäßig vertheilt. Amme: *Syncoryne*.

Dipurena McCrady¹¹. Mundrohr cylindrisch oder keulenförmig mit schmaler Basis, Geschlechtsproducte dasselbe in mehreren getrennten Ringen umfassend. Amme: ?

Corynetes McCrady. Mundrohr vierkantig mit breiter Basis; an den vier Kanten zu vier Taschen erweitert, die zu den Radialcanälen führen (Unterschied von *Ectopleura*). Geschlechtsproducte gleichmäßig vertheilt. Amme: *Halocharis*?¹².

⁸ Das System der Hydromedusen. Zool. Anz. 1884. p. 425—429 und 444—449.

⁹ Zur präzisen Characterisierung der Codoniden ohne Rücksicht auf die Polypen wird es nöthig sein, Magen, Mundöffnung, Tentakeln und Tentakelbulbus genau zu untersuchen und durchgehend zu vergleichen.

¹⁰ Umfaßt auch die Gattungen *Codonium* Hæckel und *Syndictyon* A. Ag.

¹¹ Durch die Gattung *Bathycodon* Hæckel erweitert.

¹² Der directe Nachweis, daß *Corynetes* an *Halocharis* knospt, ist allerdings noch nicht geliefert.

2. *Pennariidae*. Von *Pennaria* aufgeammte Medusen mit regelmäßig radial entwickelter Umbrella und vier rudimentären Tentakeln.

Globiceps Ayres. Nur zwei noch nicht genügend charakterisierte Arten.

3. *Corymorphidae*. Von *Corymorpha* und ähnlichen Polypen aufgeammte Medusen mit radialer oder mehr oder weniger unregelmäßig ausgebildeter bilateraler Umbrella mit vier, zwei, einem oder ohne Tentakeln.

Amalthaea O. Schmidt. Vier rudimentäre Tentakeln, Schirm regelmäßig radial? Amme: *Corymorpha*.

Hybocodon L. Agassiz¹³. Drei rudimentäre, ein wohl ausgebildeter Tentakel, Schirm bilateral. Amme: *Corymorpha*.

Euphysa Forbes¹⁴. Drei rudimentäre, ein wohl ausgebildeter Tentakel, Schirm regulär. Amme: ?

Dicodonium Hæckel. Zwei Tentakeln rudimentär, zwei wohl ausgebildet, Schirm regulär. Amme: ?

Ectopleura L. Agassiz mit vier wohl ausgebildeten Tentakeln, Schirm regulär. Mundrohr vierseitig ohne taschenartige Ausstülpungen (zum Unterschiede von *Corynetes*). Amme: *Ectopleuraria*.

II. *Oceanidae*. Vier oder vier Paar interradiale¹⁵ Gonaden dem Ectoderm des Magens eingelagert.

- A. *Coelomerinthia*. Stark contractile hohle Tentakeln, deren kleine Entodermzellen ein weites Lumen umschließen.

4. *Amphinemidae*. Mit zahlreichen wie Tentakelrudimente erscheinenden Randläppchen zwischen spärlichen, kräftigen wohl ausgebildeten Tentakeln.

Stomotoca L. Agassiz¹⁶. Mit zahlreichen Randläppchen zwischen zwei kräftigen Tentakeln.

5. *Tiaridae*. Mit zahlreichen wohl entwickelten Tentakeln. Jugendformen mit zwei (*Dinema*) oder mehr Tentakeln, zwischen denen vereinzelt als Randverdickung die Anlage neuer Tentakeln sich zeigt.

¹³ Dazu gehört auch die Gattung *Amphicodon* Hæckel.

¹⁴ Umfaßt auch *Steenstrupia* Forbes.

¹⁵ Bei Vertretern fast aller Gruppen der Oceaniden, selbst bei solchen Medusen, denen nach Hæckel perradiale Gonaden zukommen sollten, habe ich durch Schnitte nachweisen können, daß die Gonaden perradial getrennt sind. Ich zweifle daher nicht, daß perradiale Gonaden überhaupt nicht vorkommen.

¹⁶ Umfaßt auch *Amphinema* und *Codonorchis*, da die größere oder geringere Entwicklung der Gonaden, die sich mit zunehmendem Alter ändert, nicht als Genusmerkmal brauchbar ist.

Conis Brandt. Über den Tentakeln eine Reihe Ocellarkolben, je ein Ocellarkolben einem Tentakel entsprechend. Drüsenartige Fortsätze der Canäle fehlen. Gonaden ohne Quer- und Längsfalten.

Tiara Lesson. Ohne besondere Ocellarkolben, Gonaden durch Quer- und Längsfurchen gefiedert oder netzartig grubig. Drüsenartige Fortsätze der Canäle wenig oder nur bei alten Exemplaren entwickelt. Amme: *Campaniclava*?

Turris Lesson¹⁷. Ohne besondere Ocellarkolben, Gonaden durch Quer- und Längsfurchen regelmäßig doppelt gefiedert erscheinend. Drüsenartige Fortsätze der Canäle wenig entwickelt. Amme: *Clavula*?

Catablema Hækel. Ohne besondere Ocellarkolben, Gonaden mit Längsfalten, Radialcanäle und Ringcanal mit stark entwickelten, verästelten, drüsenartigen Fortsätzen.

B. Pycnomerinthia. Tentakeln solide, fast völlig angefüllt von großen Entodermzellen.

α Monerenemata. Mit einfachen einzeln stehenden Tentakeln.

6. *Dendroclavidae*. Mit sitzenden Nesselknöpfen am Mundrande.

Turritopsis McCrady. Mit zahlreichen dicht stehenden Tentakeln. Die junge Meduse löst sich mit acht Tentakeln vom Polypen ab. Amme: *Dendroclava*.

7. *Podocorynidae*. Mit gestielten Nesselknöpfen am Mundrande und kurzem Mundrohr.

Cytaeis Eschsch. Vier bleibende breite Tentakeln, Mundgriffel stets unverästelt.

Thamnitis Hækel¹⁸. Vier schmale Tentakeln an vier breiten Tentakelbulben; Mundgriffel bei erwachsenen Individuen verästelt.

Cubogaster Hækel. Mit zwei gegenständigen wohl ausgebildeten und sechs rudimentären Tentakeln.

Dysmorphosa Philippi¹⁹. Acht oder mehr wohl ausgebildete

¹⁷ Das Genus *Turris* bedarf genauerer Untersuchung zur definitiven Unterscheidung von *Tiara*.

¹⁸ *Thamnitis* bedarf weiterer Prüfung; sie gehört vielleicht zu den Hippocreniden, da der breite Tentakelbulbus mit einem schmalen, bei einer Art sogar seitlich sitzenden Tentakel möglicherweise dadurch entstand, daß ein Tentakelbündel bis auf einen Tentakel zerstört oder rudimentär wurde.

¹⁹ Umfaßt auch *Cytaeandra* Hækel. Dem Vorgange Allman's folgend (Monogr. of Tubularian Hydroids p. 353) gebe ich die Gattung *Rhizocline* auf, indem ich sie mit *Podocoryne* vereinige. Es scheint mir hier ebenso wenig Grund vorhanden zu sein eine besondere Gattung wegen der an der Hydrorhiza knospenden Medusen ab-

Tentakeln, die auch in der sich eben ablösenden Meduse schon angelegt sind. Amme: *Podocoryne*.

8. *Thamnostomidae*²⁰. Mundrohr stark verlängert, weit die gestielten Nesselknöpfe am Mundrande überragend.

Thamnostylis Hæckel. Mit zwei gegenständigen Tentakeln.

Thamnostoma Hæckel. Mit vier bis acht wohl entwickelten langen Tentakeln.

Limnorea Pér. et Lesueur. Mit sechzehn oder mehr zahlreichen sehr kleinen Tentakeln.

- β Lophonemata. Tentakeln einfach, in Büschel geordnet.

9. *Bougainvilleidae*²¹. Mit gestielten Nesselknöpfen am Mundrande.

Margelis Steenstrup. Mit vier Tentakelbüscheln, Radialcanäle schmal, nicht zu Magentaschen erweitert.

Hippocrene Mertens²². Mit vier Tentakelbüscheln; Radialcanäle schmal, nicht zu Magentaschen erweitert.

Rathkea Brandt. Mit acht Tentakelbüscheln.

- γ Oladonemata. Mit zusammengesetzten, gefiederten oder verästelten Tentakeln.

10. *Pteronemidae*. Tentakeln gefiedert.

Pteronema Hæckel. Mit vier Tentakeln, ohne gestielte Nesselknöpfe am Mundrande. Mit Scheitelhöhle.

Ctenaria Hæckel. Mit zwei Tentakeln und mit gestielten Nesselknöpfen am Mundrande. Mit Scheitelhöhle.

Zanlea Gegenbaur. Mit vier Tentakeln ohne gestielte Nesselknöpfe am Mundrande. Ohne Scheitelhöhle.

sutrennen wie bei *Perigonomus*, wo ja auch bei einzelnen Arten Medusen am Hydranthen, bei anderen an der Hydrorhiza, bei noch anderen sowohl an der Hydrorhiza als am Hydranthen knospen. Die *Podocoryne* des Mittelmeeres, welche Medusen mit nur vier perradialen Tentakeln, ohne die Anlage interradianaler, knospt, scheint mir die Amme von *Cytaeis* zu sein.

²⁰ Hierher gehört jedenfalls auch *Favonia octonema* Pér. et Lesueur (*Nemopsis favonia* Hæckel). Sie dürfte identisch mit *Thamnostylis* oder mit *Limnorea triedra* sein, doch läßt sich dieses nicht sicher entscheiden. Am besten bleibt sie als unvollständig erhaltenes Thier fort. Hæckel rechnet sie zu *Nemopsis*, da er bei einer ähnlichen »mäßig conservierten« Form breite, nierenförmige Tentakelbulben gesehen hat. Zweifellos aber ist *Favonia octonema* keine *Nemopsis*, da Péron u. Lesueur so auffallende Organe wie die Tentakelbulben bei Hippocreniden nicht übersehen konnten. ¶

²¹ *Lizusa*, *Lizzia*, *Lizzella*, *Margellium* werden als Jugendformen, die zuweilen wohl geschlechtsreif werden können, eingezogen.

²² Umfaßt auch *Nemopsis* L. Agassiz. Ob die Magentaschen weniger lang sind (*Hippocrene*) oder mehr (*Nemopsis*), so daß die Gonaden sich längs denselben noch auf die Subumbrella fortsetzen können, dafür giebt es keinen Maßstab; es kann daher nicht als Gattungsmerkmal verworfen werden.

Gemmaria McCrady. Mit zwei Tentakeln, ohne gestielte Nesselknöpfe am Mundrande. Ohne Scheitelhöhle.

11. *Dendronemidae*. Mit verzweigten Tentakeln.

Cladonema Dujardin²³. Mit gestielten Nesselknöpfen am Mundrande und Scheitelhöhle.

Eleutheria Quatrefages. Ohne Nesselknöpfe am Mundrande und mit Scheitelhöhle.

3. Antwort bezüglich der Rotatorien: *Polyarthra* und *Schizocerca*.

Von Dr. Othm. Em. Imhof.

eingeg. 3. September 1891.

Die Notiz in vorliegender Zeitschrift (No. 361) bezieht sich, wie ersichtlich, ganz speciell auf die Publication: Liste des Rotifères observés en Galicie, von Herrn Prof. Dr. Wierzejski.

Zunächst ist zu bemerken, daß in Folge brieflichen Verkehrs, Herrn Prof. Dr. Wierzejski die Notiz über Süßwasserorganismen aus einem Teiche in Galizien bekannt war. Genannter Autor wünschte und erhielt Aufklärung über von ihm angefertigte Zeichnungen der Rotatorie, *Pedalion mira*. Leider wurde nicht auch über *Polyarthra* und über die Varietät von *Schizocerca diversicornis* Auskunft gesucht.

In der Diagnose der *Polyarthra platyptera euryptera* wird als besonders kennzeichnend gesagt: Les nageoires sont considérablement plus larges et c'est cela le principal caractère distinctif de la variété. Die Benennung *latiremisi* ist also unzweideutig festzuhalten.

Die eingehende Diagnose und kritische Besprechung der *Polyarthra*-Arten wird selbstverständlich — mit derjenigen anderer Rotatorien — folgen.

Herr Prof. Dr. Wierzejski ersucht mich, mich selbst überzeugen zu wollen, wie viele *Brachionus*-Arten in die gegebene Diagnose von *Brachionus amphifurcatus* passen. Meine Antwort auf diese Frage ist: gar keine. Erwarte die Gegenantwort.

Die Bemerkung bezüglich des Verhältnisses von *Brach. amphifurcatus* zu *Schizocerca* sollte besagen, daß *Brach. amphifurcatus* identisch ist mit der von Herrn Prof. Dr. Wierzejski beschriebenen und abgebildeten Varietät *homoceros*. Wie oben hervorgehoben, bezog sich die Notiz ganz speciell auf die Publication im Bulletin de la Société zoologique de France, es wurde übersehen die Varietät-Bezeichnung beizusetzen.

Bezüglich der Mittheilungen von Herrn Dr. E. von Daday in vorliegender Zeitschrift (No. 369) muß ich gestehen, daß mir leider

²³ Dazu gehört auch *Dendronema* Hæckel.

keine der genannten Arbeiten bisher zugänglich und daß die Originaldiagnose der neuen Gattung und Species *Schizocerca diversicornis* mir bis anhin unbekannt war.

Die Vergleichung der Original-Gattungsdiagnose von *Schizocerca* mit derjenigen in dem englischen Rotatorienwerk von Hudson und Gosse ergibt eine wesentliche Differenz. Es steht in letzterem Werke: foot ending in a fork of two unequal branches, each terminated by a pair of unequal toes. Die Originaldiagnose besagt bloß: pede . . . apice magnopere fasso, furcam longam efficto, ramis apice dentibus inaequalibus instructis, daß die Rami furcae ungleich seien, darüber enthält die Originaldiagnose nichts.

Es möchte die Frage zu beantworten sein: entsprechen die »Rami« vielleicht den sogenannten Zehen der *Brachionus*-Arten und sind in diesem Falle die Zehen mit je zwei ungleichen Zähnen ausgestattet?

Dem Schlußsatz der Beschreibung von *Schiz. diversicornis* var. *homoceros* Wierzejski: la forme type est rare dans la même localité, zufolge besitzt Herr Prof. Dr. Wierzejski auch die typische *Schizocerca diversicornis* v. Daday und wird vielleicht in der Lage sein die gestellte Frage zu beantworten. Die Bezeichnung *Schizocerca* beruht auf dem Vorhandensein eines wirklich gabelig gespaltenen Fußes, worauf der wesentlichste Unterschied zwischen *Brachionus* und *Schizocerca* beruht.

Daß *Schizocerca diversicornis* v. Daday und *Schizocerca diversicornis homoceros* Wierzejski resp. *Brachionus amphifurcatus*, zwei wesentlich verschiedene Formen sind, ist außer Zweifel. Vielleicht dürfte die in der Diagnose von Herrn Dr. E. von Daday gewählte Beschreibung: mucro sinistro brevior, latior, einen charakteristischen Unterschied andeuten.

Die von Herrn Dr. E. von Daday citierte Diagnose meines *Brachionus amphifurcatus*, an sich schon kurz, ist unvollständig wiedergegeben.

Auf die einleitenden Worte von Herrn Prof. Dr. Wierzejski bezüglich der Diaptomiden trete ich nicht ein, weitere Publicationen über Diaptomiden und Copepoden überhaupt werden bald folgen.

1. September 1891.

4. Zur Entwicklung von Dreissensa.

Von Dr. W. Weltner in Berlin.

eingeg. 9. September 1891.

Die Annahme, daß bei einer vor noch nicht allzu langer Zeit aus dem Meere in das süße Wasser eingewanderten Muschel eine freischwimmende Larve noch aufgefunden werden könne, hat Korschelt

zum Entdecker der Trochophoralarve von *Dreissensa* gemacht (Sitzber. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1891). Auf p. 143 seiner entwicklungsgeschichtlichen Arbeit theilt der Autor mit, daß sich die Larven besonders an der Oberfläche des Wassers aufhalten und schon zu einer Zeit, wenn sie sich noch völlig gewandt mit Hilfe des Velums zu bewegen vermögen, von der Oberfläche an den Grund des Wassers hinabsteigen. Die zuletzt genannte Beobachtung ist, nach mündlicher Mittheilung von Korschelt, an Larven gemacht worden, welche in Aquarien gezogen wurden. Weiter stellte der Autor fest, daß sich unter allmählichem Schwunde des Velums der Fuß mächtig ausbildet und daß die des Velums verlustig gegangene junge *Dreissensa* mittels des Fußes lebhaft umherkriecht, bis sie sich festsetzt.

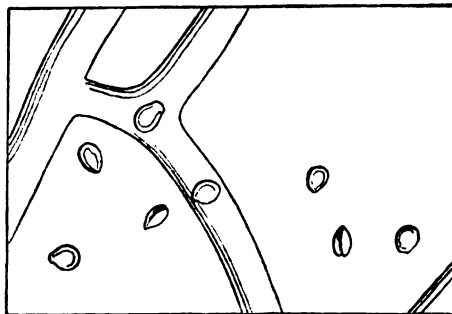
Es entsteht nun die Frage, wo heftet sich in unseren Gewässern die junge Muschel fest? Um hier eine Antwort zu geben, muß man sich vergegenwärtigen, daß die ausgewachsenen Dreissensen fast stets colonieweise auftreten und nur selten einzeln leben. Sie überziehen haufenweise Pfahlwerk, Steine und auch Unioniden oder sie bilden große Klumpen, welche lose in dem sandigen Ufer oder in der schlammigen Tiefe der Seen liegen. Solche Colonien werden im Tegeler See noch in einer Tiefe von 12 m lebend gefunden. Gegen Ende des Sommers, im August und September sieht man die Colonien mit kleinen, 5—10 mm langen Dreissensen besetzt. Man wird nun nicht fehlgehen, wenn man annimmt, daß diese jungen Muscheln einen Theil der Brut der mütterlichen Colonie darstellen, vielleicht untermischt mit Jungen aus benachbarten Colonien. Der andere Theil der Brut wird sich aber während seines Larvenlebens zerstreuen und sich an festen Gegenständen ansetzen. Daß diese auch Pflanzen sein können, zeigt folgender Fund. An einer Stelle des Tegeler Sees, an welcher sich ausgewachsene Dreissensen am Ufer in Menge finden und zahlreiche *Nuphar luteum* am Rande des Schilfrohes und der Binsen wachsen, fand ich am 12. Juli 1888 viele Blätter von *Nuphar* auf der Unterseite ganz besetzt mit winzigen Zweischalern. Ein Stück solchen Blattes wurde conserviert und jetzt, nach Erscheinen der Arbeit von Korschelt, habe ich jene Muscheln als junge Dreissensen erkannt. Sie sitzen alle mit ihren Byssusfäden an der Blattfläche fest. Da man nun später, im August und September, junge Dreissensen nicht mehr an den Blättern von *Nuphar* findet, sondern ganz in der Tiefe des Wassers an den Stengeln dieser Pflanze, an *Juncus* und an *Phragmites*, so muß man annehmen, daß die jungen Muscheln von den oberflächlichen Schichten des Wassers nachträglich in die Tiefe gelangen. Und da ich ferner im Juli die an den *Nuphar*blättern ansitzenden Jungen nicht in Colonien sondern getrennt von einander

sah, und später im August und September die jungen Muscheln auch nur einzeln entweder am Grunde der genannten Pflanzen oder dicht am Ufer an Steinen, Holzstücken etc. leben, so muß zum Zwecke der Coloniebildung eine spätere Wanderung der jungen Dreissensen stattfinden. Die Beobachtungen von Reichel (Zoolog. Beiträge von A. Schneider, 2. Bd. 1890) haben gezeigt, daß *Dreissensa* unter Abstoßung ihres Byssus den Ort verändern kann und daß die älteren Muscheln sogar regelmäßige Wanderungen ausführen. Auch an jungen, 3 mm langen Thieren, welche mit ihren Byssusorganen auf Holz festgeheftet dem Tegeler See entnommen waren, konnte ich im Aquarium feststellen, daß die Muscheln einer Ortsveränderung fähig sind. Es wurde der Byssus abgestoßen und der weit zungenförmig vorgestreckte Fuß diente als Bewegungsorgan. Danach muß ich schließen, daß junge Dreissensen, welche sich getrennt von einander an festen Gegenständen ansiedeln, später unter Abstoßung ihres Byssus zu Colonien zusammenwandern.

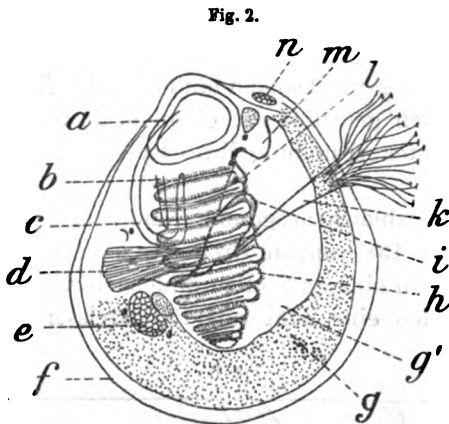
Das von mir aus dem Nupharblatte ausgeschnittene Stück hat fast 30 qcm Fläche und ist mit 138 jungen Dreissensen bedeckt, welche meist zerstreut sitzen, nur an einigen Stellen bilden sie Gruppen von 5—12 Stück. Würde sich eine Zahl von 138 Dreissensen etwa auf einem im Wasser befindlichen Bret oder auf einem Steine auf einem so geringen Raum wie 30 qcm ansiedeln, so genügte allerdings das bloße Auswachsen der Muscheln, um sie eng an einander zu bringen; sie brauchten nicht zu wandern. Die an der Wasseroberfläche schwimmenden Blätter der Pflanzen vergehen aber im Herbst und die an ihnen sitzenden Dreissensen müssen nothgedrungen den Ort wechseln.

In der Figur 1 ist bei $7\frac{1}{2}$ facher Vergrößerung eine Gruppe von acht jungen Dreissensen an dem Blatte in der Stellung wiedergegeben, welche die in Spiritus conservierten Thiere auf der nach oben gekehrten Blattunterseite angenommen haben. Man sieht sie meist auf der Seite liegen, während die natürliche Stellung wohl die sein wird, welche die beiden herzförmig gestalteten zeigen, d. h. die basale Fläche der Muschel wird dem Blatte zugekehrt sein. Die kleinsten haben noch eine ziemlich kreisrunde Gestalt, die größten aber schon

Fig. 1.

Vergrößerung $7\frac{1}{2}\times$.

die Form einer erwachsenen *Dreissensa*; jene messen 0,34 mm von dem Wirbel bis zum Schalenrande, die ältesten Stadien sind 0,82 mm lang. Alle besitzen zwei Kiemenblätter, welche an der Ventralseite zusammenstoßen, die kleinsten Exemplare haben sechs, die größten zwölf Kiemenstrahlen. Die Figur 2 zeigt ein Stadium mit 11 Strahlen, deren vordere bereits an ihren freien Rändern jederseits mit einander verbunden sind. Was die Vertheilung des Pigmentes angeht, so liegt in der Figur ein stark pigmentiertes Exemplar vor; bei anderen etwa gleichalterigen Stücken (mit 10—12 Kiemenstrahlen) fehlen einzelne Pigmentflecke ganz; stets ist aber die Gegend hinter dem vorderen Mundlappen stark pigmentiert.



Junge *Dreissensa polymorpha*. 60 \times .

a Leber, b Krystallkörper, c Magenwand, d Retractor des Fußes, e hinterer Schließmuskel, f Schale, g Mantel, g' Mantelhöhle, h Kiemenstrahlen, i Fuß, k Byssus, l hinterer, m vorderer Mundlappen, n vorderer Schließmuskel.

Es wurde Eingangs erwähnt, daß sich die Dreissenen auch in der Tiefe des Tegeler Sees aufhalten. Danach stand zu erwarten, daß sich die freischwimmenden Larven auch in der pelagischen Region finden würden. Die von Korschelt l. c. p. 143 mit dem feinen Netze gefischten Larven waren in der Uferzone gesammelt. Ich habe jetzt einiges von mir früher gefischtes pelagisches Material aus dem Tegeler See nach Dreissen-

sen-Larven durchsucht und sie zahlreich am 24. Juli 1888 an einer Stelle zwischen 0 und 8 m Tiefe gefunden. Diese mir vorliegenden Larven stellen ein späteres Stadium dar, ihre Schale hat bereits eine gestreckte Gestalt, sie messen im Mittel 0,099 mm Länge, einzelne sind 0,14 mm lang.

Berlin, den 8. September 1891.

Zusatz.

Ich habe nachträglich beobachtet, daß junge Dreissenen, welche ihren Byssus abgeworfen hatten, auch fähig sind, sich durch Schwimmen an der Oberfläche des Wassers fortzubewegen. Zu verschiedenen Malen traf ich solche kleine, 2—3 mm lange Thiere mit der Bauchseite nach oben gekehrt an der Wasseroberfläche. Als ich mit

einer Nadel um eine der Muscheln herumfuhr, blieb sie unbeweglich liegen, bis ich an eine Stelle kam, von welcher aus ich sie an der Nadel auf der Wasseroberfläche in beliebiger Richtung hin und her ziehen konnte. Die jungen Dreissensen können wie gewisse Schnecken auf ihrer Schleimspur an einer glatten Wasseroberfläche entlang gleiten. Nach gütiger Mittheilung des Herrn Prof. von Martens ist eine solche Art der Fortbewegung bei Muscheln bisher nicht beobachtet worden.

19. September 1891.

5. Vorläufige Mittheilung über *Cyathocephalus truncatus* (Pallas) Kessler.

(Aus dem zoologischen Institut Basel.)

Von Adolf Kraemer, Basel.

eingeg. 12. September 1891.

Ich hatte Anfangs Mai dieses Jahres das Glück bei der Untersuchung eines Darmes von *Trutta fario* in den Appendices pyloricae den seltenen und abweichenden Parasiten *Cyathocephalus truncatus* (Pallas) Kessler zu sammeln.

Da so gut wie nichts bis dahin über den anatomischen und histologischen Bau dieses Cestoden bekannt geworden ist, benutzte ich die günstige Gelegenheit diese Form einer eingehenderen Bearbeitung zu unterziehen. Die Untersuchungen sind nun abgeschlossen und erlaube ich mir in Anbetracht des Interesses, welches dieser merkwürdige Parasit verdient, einige wichtigere Ergebnisse über den inneren Bau als vorläufige Mittheilung bekannt zu geben. Die Publication der Arbeit wird neben anderen Untersuchungen gegen Frühjahr erfolgen.

Cyathocephalus ist ein Cestodengenus, dessen Scolex zu einem Trichter umgewandelt ist; dieser Trichter besitzt eine kräftige Musculatur und entbehrt jeder Bewaffnung, er fungiert wie ein endständiger Saugnapf, vermöge dessen sich der Wurm festsaugt.

Eine äußere Gliederung des Körpers ist kaum angedeutet, dagegen eine innere durch die sich wiederholenden Geschlechtsorgane ausgesprochen.

Die Geschlechtsorgane münden alternierend, sowohl auf der dorsalen als ventralen Fläche aus und zwar liegt die männliche Geschlechtsöffnung vor der weiblichen. Die eigentlichen Mündungen liegen in einem Geschlechtssinus. Im weiblichen Geschlechtssinus münden sowohl die Vagina wie der Uterus nach außen. Die Vaginalöffnung liegt vor der Uterusöffnung, also nach der männlichen Genitalöffnung zu.

Die Musculatur setzt sich zusammen aus einem äußeren Hautmuskelschlauch, der aus einer äußeren Ring- und inneren Längsmuskelschicht besteht, aus einer zwischen Rinden- und Mittelschicht gelegenen inneren Längsmusculatur, welche mächtig entwickelt ist und den Körper ohne Unterbrechung durchzieht, sowie aus dorso-ventralen und transversalen Muskeln.

Das Nervensystem besteht aus zwei kräftigen spongiösen Längsstämmen, die in den Seitenpartien zwischen den Hoden hinziehen und sich im Scolex unterhalb der Trichterhöhle durch eine einfache Quercommissur verbinden. Von den seitlichen angeschwollenen Partien der Quercommissur gehen je ein Ast nach vorn zu beiden Seiten des Trichtersackes entlang.

Das Excretionssystem wird gebildet durch sechs Längscanäle. Die vier kleineren liegen in den Seitenfeldern, je eines dorsal das andere ventral, an der äußeren Grenze der Mittelschicht, sie bilden im Scolex einen Gefäßring, der das untere Ende des Trichtersackes umgreift. Die beiden anderen, etwas größeren Gefäße verlaufen in der Mittelschicht, dicht an der inneren Seite des Längsnerven entlang; sie lösen sich im Scolex in ein Netz auf, das mit dem Gefäßring in Verbindung steht. Sämmtliche Längsstämme sind auf ihrem ganzen Verlauf anastomotisch mit einander verbunden. Die Ausmündung der Gefäße geschieht nach Bildung complicierter Commissuren im letzten Gliede durch eine Endblase.

Der Excretionsapparat hat bothriocephalen Character.

Der ausgebildete männliche Geschlechtsapparat besteht aus den die Seitentheile der Mittelschicht des Körpers einnehmenden, blasenförmigen Hoden von ziemlich beträchtlicher Größe.

Sie entleeren ihren Inhalt in feine Sammelcanälchen, welche sich zu einem Vas deferens vereinigen, das sich innerhalb eines von Bindegewebe und Muskelfasern gebildeten Sackes varicos zu einer verschlungenen Samenblase erweitert. Aus dieser Samenblase tritt das Vas deferens, nachdem es noch einmal eine bulbosförmige Anschwellung erfahren hat, sich beträchtlich verschmälernd von hinten in den eiförmigen Cirrusbeutel ein, durchsetzt diesen schlängelnd um schließlich als eigentlicher Cirrus im männlichen Sinus genitalis hervorzutreten. Der Cirrus ist an seiner Basis etwas verdickt und besitzt keine Widerhaken.

Die Keimstöcke des weiblichen Geschlechtsapparates repräsentieren drüsige Blindschläuche, die nach innen von den Hoden, zu beiden Seiten des Uterus gelegen sind. Sie stehen je durch einen Eiergang mit einem an der Basis des Uterusbehälters gelegenen Ootyp in Verbindung, in welches sie die Eier befördern, die hier ihrer Be-

fruchtung harren. Diese geschieht durch die Vagina, welche sich von der weiblichen Geschlechtsöffnung aus als ziemlich enger Canal unterhalb der Uterusschlingen schlängelnd zum Ootyp begiebt; hier werden auch die Eier mit Dotter und Schale versehen. Die Schalendrüse liegt unterhalb des Ootyps, ihr Ausführungsgang tritt von hinten in dasselbe ein. Das Dottermaterial wird dem Ootyp durch mehrere Dottergänge von den in der Rindenschicht gelegenen Dotterfollikeln zugeführt.

Aus dem Ootyp gelangen die ausgebildeten Eier in den Uterus. Dieser beginnt als anfangs enger, allmählich sich erweiternder Canal vom Ootyp aus, legt sich ähnlich, wie das für das Vas deferens der Fall ist, innerhalb einer sackartigen Umhüllung, dem Uterusbehälter, in zahlreiche Schlingen und tritt endlich mit einer besonderen Öffnung hinter der Vaginalöffnung im weiblichen Genitalsinus mit der Außenwelt in Verbindung.

Basel, 11. September 1891.

6. Auffällige Entwicklung von *Lucilia sylvarum* Meig.

Von Georg Dunoker, Hamburg.

eingeg. 12. September 1891.

Einen eigenthümlichen Schmarotzer fand ich während dieses Sommers in der Umgegend Kiels (Baumschule Forsteck) wiederholt an *Bufo vulgaris* Laur., nämlich die Larve von *Lucilia sylvarum* Meig.¹

Die von den Maden dieser Fliege angegriffenen Kröten fallen durch ihre ausgefressenen Nasenlöcher auf; sie kriechen häufig am hellen Tage, selbst in der größten Sonnenhitze, schwerfällig, fast humpelnd umher, wobei sie den Kopf tief gesenkt halten. Bei anderen war der Kopf in der Backengegend stark angeschwollen, und die Thiere lagen zuckend und mit dem Kopf im Boden wühlend im abgefallenen Laube am Rande kleiner Waldgräben. In diesem Zustande fand ich in der Mitte Juli eine große weibliche Kröte, deren etwas erweiterte Nasenlöcher völlig mit sehr kleinen Maden ausgefüllt und bei der die Muskeln an den Backen und Halsseiten von bedeutend größeren, 6—7 mm langen, welche die dort befindliche Haut zu einer dicken Geschwulst ausdehnten, gänzlich zerstört waren. Die Thiere hatten sich, wie die Untersuchung des Gaumens der Kröte ergab, durch die inneren Nasenöffnungen hindurch in die Mundhöhle gefressen.

¹ Herr Dr. phil. Fr. Dahl, Privatdocent in Kiel, hatte die Güte, die ihm von mir übersandten Fliegen zu bestimmen, wofür ich ihm an dieser Stelle nochmals meinen verbindlichen Dank ausspreche.

Am 20. Juli fand ich an einer trockenen sonnigen Stelle der genannten Gegend ein circa 6 cm langes ♂ dieser Krötenart, das mir durch sein eigenthümliches Kriechen auffiel. Die Nasenlöcher desselben waren noch kaum erweitert, etwa so groß, wie der Kopf einer feinen Insectennadel; man erkannte aber in ihnen mit der Lupe kleine walzige Gegenstände (Eier oder Maden?); die Backengegend war noch nicht geschwollen.

Ich setzte das Thier in einen mit feuchtem Moos ausgelegten Glashafen, wo es stets mit der Schnauze gegen den Boden und die Glaswand scheuerte, wie um sich eines Juckens zu erwehren, aber keine Nahrung annahm. Am folgenden Morgen lag es mit gespreizten Beinen todt im Glase; die Backengegend war bereits stark geschwollen, die Nasenlöcher und der zwischen ihnen liegende Theil der Oberkinnlade zu einem einzigen, fast erbsengroßen Loche ausgefressen. Ich vergrub es leicht unter das Moos, so daß noch ein Hinterfuß herausragte, und fand am 25. nur noch die sauber skelettierten größeren Knochen, deren Bänder völlig zerstört waren, so daß sie durch einander lagen. Außerdem war, wie sich aus der Lage der Knochen fast am Grunde des Gefäßes ergab, die ganze Masse des Thieres allmählich von den Maden tief in das Moos hineingewühlt. In dem mit Erde durchsetzten Wurzeltheil der feuchten Moosklumpen selbst saßen überall 8 mm lange, 2 mm dicke, rein-weiße Fliegenmaden, die sich bei Berührung lebhaft bewegten. Am 1. August hatten sie sich, ohne ihren Platz zu verändern, in 5,5 mm lange, schlanke, hellbraune, später nachdunkelnde Tönnchenpuppen verwandelt, aus denen am Morgen des 7. 13, am Morgen des 8. 31 Fliegen ausgeschlüpft waren. Im Ganzen entwickelten sich etwas über 50 Fliegen. Gleich nach dem Ausschlüpfen krochen die noch weichen, weißlichen, am Hinterleib dunkel beborsteten Fliegen, deren Flügel noch sehr klein und geschrumpft erschienen, an die Glaswand, wo sie einen kleinen Tropfen milchweißer Flüssigkeit aus dem After ließen und so lange still saßen, bis ihre Flügel sich entfaltet hatten und ihre Farbe sich zu einem prächtigen Goldgrün der Oberseite — an der Unterseite wurden die Thiere schwarzblau — verändert hatte.

Eine zu den Fliegen gesetzte mittelgroße Kröte derselben Art zeigte durchaus keine »instinctive« Furcht vor ihnen, sondern fraß im Laufe zweier Tage fast 40 Stück davon; sie wurde nicht mit Eiern oder Maden belegt, ebenso wenig, wie ich eine Copula bei den von mir aufgezogenen Fliegen beobachtet habe.

Über die Vermehrung dieser Fliegen, ob lebendig gebärend oder eierlegend, bin ich mir nicht sicher, halte aber das Erstere für möglich, da ich Maden von weniger als 1 mm Länge gesehen habe; jedenfalls

werde ich hierüber und über das Verhalten von *Lucilia sylvarum* der Kreuz- und Wechselkröte gegenüber im nächsten Sommer Versuche anstellen.

Sehr interessant ist der Bericht von Fr. Meinert² über einen ähnlichen, wenn auch nicht ganz gleichen Fall von Parasitismus der Larven einer *Lucilia* sp. in den Augen von *Bufo vulgaris*. Hierbei waren die Fliegeneier auf die Rückenhaut der Kröte gelegt und erst die Larven begaben sich in das Auge derselben. Leider wurden letztere nicht aufgezogen.

Ich bemerke noch, daß keineswegs nur schwache und kranke oder gar verwundete Kröten den Angriffen seitens der Fliegen ausgesetzt sind, da ich frisch befallene Thiere gefunden habe, die sich erst ganz kürzlich gehäutet hatten und sich noch recht lebenskräftig zeigten; Wunden habe ich überhaupt an keiner der angegriffenen Kröten bemerkt.

Hamburg, den 11. September 1891.

7. Noch ein Wort über das Fliegen der Fische.

Von Dr. A. Seitz, Tökyö.

eingeg. 18. September 1891.

Ein während meines Aufenthaltes in Europa Herrn Dr. Dahl (Kiel) gegebenes Versprechen, über das Fliegen der Fische weitere Beobachtungen anzustellen, veranlaßt mich zu einigen Bemerkungen, die vielleicht zur Aufklärung einiger Mißverständnisse in meiner im fünften Band der Zoolog. Jahrb. (Abtheilung f. System. etc.) erschienenen Arbeit über den gleichen Gegenstand dienen können. Die Resultate meiner Beobachtungen erlauben mir nicht, von meiner damals geäußerten Ansicht, daß beim Verlassen des Wassers vom Fisch active Flügelbewegungen ausgeführt werden, abzugehen. Betreffs der Einzelheiten dieser Beobachtungen, die in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Haase (Bangkok) angestellt wurden, bat mich dieser, ihm die Veröffentlichung der Resultate zu überlassen, da er in allen wesentlichen Punkten mit mir übereinstimme; ich kann mich also hier auf einige Hinweise beschränken.

Die wedelnde Bewegung des Fischeschwanzes beim Auffliegen wurde von mir nicht etwa übersehen, sondern selbst angeführt, durch die Bemerkung, daß der Fisch sich durch Wirkung seiner Seitenmuskeln aus dem Wasser höbe; der Gegensatz zu Dahl be-

² Larvae *Luciliae* sp. in orbita *Bufois vulgaris*. in: Entomol. Meddel. af Fr. Meinert, 2. Bd., Hft. 2, p. 89—96. Kopenhagen, 1889. cf. die bezügl. Literaturangaben daselbst.

schränkt sich also auf meine Angabe, daß er diese Handlung durch Flatterbewegungen »unterstütze«; gegen diese Behauptung aber finde ich weder bei Dahl noch in einer mir jüngst zugesandten Schrift von R. du Bois-Reymond¹ einen thatsächlichen Gegenbeweis; wohl aber wird ihr die Ansicht entgegengestellt, daß die »scheinbare« Flatterbewegung ein Gerütteltwerden des Fischkörpers bedeute, das sich dann weiterhin den Flügelflossen mittheile.

Im Hinweis auf die zu erwartende Haase'sche Schrift, die weiteres Beobachtungsmaterial enthalten wird, kann ich mich hier mit der Bemerkung begnügen, daß doch eine große Zahl von Gründen gegen diese Auffassung spricht. Zunächst müßte zwischen den Flatterbewegungen und der Schwanzbewegung im Wasser in allen Fällen Coincidenz bestehen, während zuweilen der Schwanz im Wasser nachzappelt, ohne daß deutliche Flugbewegungen sichtbar sind, andererseits die Flügel zuweilen noch in der Luft Bewegung zeigen, auch wenn der Schwanz das Wasser nicht berührt.

Gegen die Dahl'sche Ansicht spricht weiter die Form des Wirbels, den man bei vollkommen spiegelglatter Meeresoberfläche leicht beobachten kann. Seitlich von der durch die Bewegung des Schwanzes hervorgerufenen Welle entstehen nämlich — so lange der Fisch nahe genug über dem Wasser schwebt — concentrische Kreise, die durch das Aufschlagen der Flügelspitze erregt werden. Die Mittelpunkte dieser Kreise, die der Stelle entsprechen, wo der Stoß der Flügelspitze das Wasser traf, befinden sich nun gegenüber, nicht alternierend, sondern direct correspondierend. Es müssen also beide Flügelspitzen gleichzeitig das Wasser treffen; bei einer Rüttelbewegung würde dagegen, den Schwanzschlägen entsprechend ein wechselweises Eintauchen der Flügelspitze stattfinden müssen.

Noch weniger als der ausgesprochenen Ansicht der erwähnten Schriften vermag ich mich den theoretischen Ausführungen anzuschließen, die gegen eine Eigenbewegung der Flügel sprechen sollen. Es ist eine biologische Thatsache, daß ein Thier von gewissen Fertigkeiten nur unter bestimmten Verhältnissen Gebrauch macht; es ist ein Irrthum, anzunehmen, daß ein an den Kiemen-Deckeln, -Höhlen oder am Schwanze aufgehängter Flugfisch Fliegversuche machen müsse! er sucht ja auch nicht aus einer Badewanne herauszusegeln; Heuschrecken aus der Gattung *Sthenobotrus*, denen ich die Springbeine extirpiert hatte, machten weder von der Erde aus einen Fliegversuch, noch öffneten sie die Flügel, wenn ich sie in die Luft warf. Laternenträger (Cicaden aus der Familie der *Fulgoridae*), die ich mit

¹ Zool. Jahrb. Abth. f. System. 5. Bd. p. 923 f.

ihrem Stirnfortsatz an einem Faden aufhing, stellten ihre vier Flügel steif hinaus, während sie sonst beim Fliegen unaufhörlich schwirren. Beide Thiere, die Saltatorien und die Cicaden fliegen eben nur dann, wenn sie erst aufspringen können; ob alle, weiß ich nicht, aber wie ich annehme, sicher die meisten. Warum sollte sich der fliegende Fisch anders verhalten?

R. du Bois-Reymond meint, wenn der Fisch wirklich fliegen könne, so müsse er auch zeitweise einmal weitere Distanzen zurücklegen. Bei größeren Flugfischarten können dieselben unter den früher gemeldeten Verhältnissen auch recht große sein; nicht etwa nur 100 m; außerdem habe ich mehrfach angeführt, daß ich in den Flügelschlägen nur ein unterstützendes Moment erblicke. Die von mir angegebenen Resultate sind übrigens nicht durch Messungen vermittels des Pulses ausgeführt, der sich ja bekanntermaßen in spannenden Situationen leicht ändert, sondern unter der freundlichen Assistenz von Seeoffizieren, die währenddem ich beobachtete, die Zeit an einem arretierbaren Normalsecundenzeiger ablasen.

Tōkyō, 12. August 1891.

8. Das Mindoro-Wildschwein.

Von Prof. Dr. A. Nehring, Berlin.

eingeg. 21. September 1891.

Als ich vor zwei Jahren meine Abhandlung »über *Sus celebensis* und Verwandte« in den von A. B. Meyer herausgegebenen Abhandlungen und Berichten des Kgl. Zoologischen und Anthropol.-Ethnograph. Museums zu Dresden 1888/89 veröffentlichte, konnte ich die Wildschweine der Philippinen¹ zwar osteologisch beschreiben, aber über das Äußere derselben vermochte ich nur Weniges mitzuthemen. (Siehe a. a. O., p. 14 u. 15.) Im Wesentlichen beschränkten sich meine Mittheilungen auf das Jugendkleid der auf Cebu, Panay und Luzon vorkommenden Wildschweine, von denen ich feststellte, daß sie ein deutlich gestreiftes Jugendkleid tragen.

In Bezug auf das Äußere der erwachsenen Exemplare äußerte ich, auf Grund der Ähnlichkeit der Schädel- und Gebiß-Characteren, die Vermuthung, daß das Wildschwein der Philippinen dem Celebes-Wildschwein (*Sus celebensis* Müll. u. Schleg.) sehr ähnlich sein werde, und schlug vor, dasselbe als *Sus celebensis* var. *philippensis* zu bezeichnen, während A. B. Meyer dasselbe (in museo et in lit.) als *Sus philippensis* bezeichnet hatte.

¹ Ich verstehe hier die Philippinen im engeren Sinne, ohne Palawan; das Palawan-Wildschwein nimmt eine besondere Stellung ein.

Ein im vorigen Sommer durch Herrn Dr. O. von Moellendorff aus Luzon erhaltener Balg eines circa acht Monate alten, weiblichen Wildschweins von Luzon bietet wenig Bemerkenswerthes, wie ja überhaupt die Art-Charactere der verschiedenen Wildschwein-Arten in voller Ausbildung nur bei den erwachsenen Keilern hervortreten.

Vor Kurzem nun erhielt ich durch die gütige Vermittelung meines Freundes, des Herrn Oberamtmanns Ad. Nehr Korn in Riddagshausen bei Braunschweig, die wohlerhaltene Haut und das zugehörige Skelet eines etwa drei- bis vierjährigen (also erwachsenen) Keilers von der Insel Mindoro. Derselbe wurde von Herrn Dr. Platen, dem bekannten Sammler, in der Nähe von Cayapan erlegt und zusammen mit einigen Exemplaren des interessanten Tamarao- oder Mindoro-Büffels nebst einigen sonstigen Mindoro-Säugethieren nach Riddagshausen geschickt. Haut und Skelet des oben erwähnten Keilers sind der mir unterstellten Sammlung einverleibt worden und bieten mir die Möglichkeit zu folgenden Angaben.

Was zunächst den Schädel anbetrifft, so ähnelt er in seiner Form sehr dem von mir a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Schädel des zoolog. Museums in Dresden, welchen Prof. Semper einst von Luzon mitgebracht hat; doch ist der Mindoro-Schädel ansehnlich größer, als der von Luzon, ja, er geht auch über den stärksten, mir bekannt gewordenen, männlichen Schädel des *Sus celebensis* hinaus. Nachstehende kleine Tabelle zeigt einige vergleichende Messungen. (Siehe auch meine große Messungstabelle a. a. O. p. 30.)

Die Messungen sind in Millimetern angegeben.	Mindoro-Schwein ♂ ad.	Luzon-Schwein ♂ ad.	Celebes-Schwein ♂ ad.
1. Basallänge des Schädels.	281	259	267
2. Profillänge des Schädels.	330	315	324
3. Größte Breite an den Jochbogen	153	136	140

Das Gebiß des Mindoro-Wildschweins gleicht dem des Luzon-Wildschweins in allen wesentlichen Punkten, namentlich in dem charakteristischen Querschnitt der unteren Eckzähne (Hauer, Canini). Vgl. meine Abbildung a. a. O., p. 11, Fig. 8.

Was das Äußere anbetrifft, so zeigt die mir vorliegende Haut des Mindoro-Keilers am Schnauzentheile ungefähr über dem Wurzelende des oberen Caninus jederseits eine deutlich entwickelte, derbe Warze, wie das männliche Celebes-Schwein; dagegen scheint dem ersteren

die bei letzterem regelmäßig beobachtete Wangen-Warze, welche mit einem Büschel straffer, gelblicher Borsten bewachsen ist, zu fehlen. Die Ohren sind relativ klein und schwach behaart, ähnlich wie bei *S. celebensis*. Die Behaarung des Körpers ist sparsam, nur in der Mittellinie des Rückens etwas dichter und länger; sie besteht aus gleichmäßig schwarz-gefärbten Borsten. Von einer gelblichen Querbinde, wie ich sie am Schnauzentheile des *S. celebensis* regelmäßig (mehr oder minder deutlich ausgebildet) beobachtet habe, bemerke ich an der vorliegenden Haut des Mindoro-Keilers keine Spur.

Indem ich mir eine genauere Beschreibung vorbehalte, bemerke ich hier nur noch Folgendes:

Das Mindoro-Wildschwein, welches mir vorliegt, gehört zu der Gruppe der mit Gesichtswarzen versehenen südost-asiatischen Wildschweine (*Sus verrucosus*, *S. celebensis*), welche im männlichen Geschlechte einen von *Sus scrofa ferus*, *Sus vittatus* und Verwandten sehr abweichenden Querschnitt der unteren Canini zeigen.

Mit dem auf der Insel Luzon verbreiteten Wildschweine, welches ich als *Sus celebensis* var. *philippensis* beschrieben habe, scheint das Mindoro-Wildschwein identisch zu sein; doch geht der vorliegende Keiler in der Größe über die bisher von Luzon bekannt gewordenen Exemplare hinaus.

Das Wildschwein der langgestreckten Insel Palawan, welche zwischen Mindoro und Borneo liegt und politisch zu den Philippinen gerechnet wird, weicht von dem Mindoro- und Luzon-Wildschweine bedeutend ab, ist dagegen mit dem Bartschweine von Borneo (*Sus barbatus*) nahe verwandt; ich habe es bereits a. a. O., p. 22 als *S. barbatus* var. *palavensis* beschrieben.

Berlin, 18. September 1891.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

17th November, 1891. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of October 1891, and called special attention to the following:—A young Buffon's Skua (*Stercorarius parasiticus*), captured near Christchurch, Hampshire, and presented by Mr. E. Hart, F.Z.S., and a Land-Crab (*Geocarcinus ruricola*) from the island of Fernando de Noronha, brought home and presented by Mr. D. Wilson-Barker, F.Z.S. — The Secretary read a letter from Dr. G. Martorelli, of Milan, enclosing a coloured drawing of both sexes of a hybrid Duck bred in the public Garden of Milan, between *Branta rufina* ♂ and *Anas boschas* ♀. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., gave an account of the various forms of the Tadpoles of the European Batrachians, and a statement of the characters by which the different species may be distinguished in this

stage of their existence. — A communication was read from Mr. Edgar A. Smith, F.Z.S., containing descriptions of new species of Shells from New South Wales, New Guinea, and the Caroline and Solomon Islands, based on specimens lately presented to the British Museum by Mr. John Brazier, of Sydney, C.M.Z.S. — Lord Walsingham, F.Z.S., gave an account of the Microlepidoptera of the West Indies, based primarily on the collections made in St. Vincent and other islands by Mr. H. H. Smith, under the direction of the joint Committee of the British Association and the Royal Society for the exploration of the Lesser Antilles. — A communication was read from M. E. Simon containing the first portion of an account of the Spiders of the Island of St. Vincent, based on specimens obtained under the direction of the same Committee. — A communication was read from Mr. H. Nevill, F.Z.S., urging the importance of founding an experimental Zoological Station in the Tropics, and advocating the claims of Trincomalee in Ceylon for such an Institution. — Dr. Johnson Symington read a paper on the nose, the organ of Jacobson, and the dumbbell-shaped bone in the *Ornithorhynchus*. — Mr. A. Smith Woodward read a paper on a Mammalian tooth from the Wealden Formation of Hastings, being the first trace of a Cretaceous Mammal discovered in Europe. This remarkable fossil the author was inclined to refer provisionally to the genus *Plagiaulax* of the Purbeck Beds, and to call *Plagiaulax Dawsoni*, after its discoverer. — A communication was received from Mr. C. Davies Sherborne, F.Z.S., giving an exact account of the dates of issue of the Parts, Plates, and Text of Schreber's »Säugethiere«. Great difficulties in synonymy had arisen from previously imperfect knowledge of these dates. — P. L. Sclater, Secretary.

2. An die Herren Mammalogen

eingeg. 3. December.

erlaube ich mir die höfliche Bitte zu richten, die Bearbeitung der im »Archiv für Naturgeschichte« regelmäßig erscheinenden Berichte über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere durch Zusendung von Sonderabdrücken an die Redaction des Archivs oder direct an mich unterstützen zu wollen. Das Beschaffen der Litteratur ist so ungemein mühsam und zeitraubend, daß eine einigermaßen vollständige Bearbeitung der Säugethierberichte in Zukunft sehr in Frage gestellt wird, falls sich nicht die Autoren mammalogischer Arbeiten in größerer Zahl als bisher der für den Einzelnen sehr geringen Mühe der Mitwirkung in dem oben angedeuteten Sinn unterziehen wollen.

Berlin, den 1. December 1891.

Kgl. landwirthschaftliche Hochschule.

Dr. Ernst Schöff.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 14. November starb in Chur, Graubünden, Dr. med. Eduard Killias, 63 Jahre alt. Als tüchtiger Botaniker und Entomolog bekannt, hat er sich durch floristische und faunistische Erforschung seines Heimatscantons verdient gemacht.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIV. Jahrg.

28. December 1891.

No. 380.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Dendy, The Reproduction of *Peripatus Leuckartii*, Sänger. 2. Collin, über *Echiurus chilensis* Max Mller. 3. Cholodkovsky, Zur Embryologie der Insecten. 4. Urech, Beobachtungen über die verschiedenen Schuppenfarben und die zeitliche Succession ihres Auftretens (Farbenfelderung) auf den Puppenfgeln von *Vanessa urticae* und *Io*. 5. Ihering, *Anodonta* und *Glabaris*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Linnean Society of New South-Wales. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 337–344.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. The Reproduction of *Peripatus Leuckartii*, Snger.

By Arthur Dendy, D. Sc., Melbourne University.

eingeg. 14. September 1891.

Peripatus Leuckartii has proved to be by no means uncommon in Victoria; it is now recorded from a good many distinct localities, and forms a very characteristic constituent of what I have elsewhere¹ termed the »Cryptozoic Fauna«. I have already shewn² that it varies considerably in colour and marking, but it may always be readily distinguished from the only other Australian species of *Peripatus* (*P. insignis*³) by the number of its legs and the presence of an accessory tooth on the outer jaw. Hitherto little has been known of its habits, and nothing of its mode of reproduction. The only observer, so far as I am aware, who has said anything concerning its life-history is Mr. Fletcher, who has described⁴ four very young individuals, the progeny of a female kept by him in captivity in damp moss and leaves for four months (July to October, inclusive). Mr. Fletcher did not observe the birth of the young but found them in company with the mother when apparently only a few days old. He assumes, naturally enough, that they were born alive, as in all other species of *Peripatus*

¹ »Victorian Naturalist«, December 1889, p. 131.

² Proceedings of the Royal Society of Victoria. July 11. 1889.

³ »Victorian Naturalist«, April 1890.

⁴ Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, October 31. 1888.

whose life-history is known; this viviparous habit being, indeed, one of the most remarkable characters of the Genus.

In May last I secured a few good specimens of *Peripatus Leuckartii*, which I have since kept alive in a small vivarium specially arranged for the purpose. The vivarium consists of a large glass jar, with a flat glass cover supported above the rim of the jar on two thin slips of glass, so as to admit of free ventilation. I keep a small open jar full of water inside the large one, and the floor of the vivarium is covered with a thick layer of very rotten wood, kept moist by the evaporation of the water.

Under these conditions *Peripatus* flourishes well and the specimens may be inspected when desired, by turning over the bits of rotten wood. On making such an inspection to day I found that some twelve or fifteen eggs had been deposited beneath some of the pieces of rotten wood and in crevices of the same. Careful examination shewed that these eggs were undoubtedly those of *Peripatus Leuckartii*. I collected all I could find and removed them, with some of the rotten wood, to a separate receptacle, and then carefully turned out the vivarium and examined its contents. I found that there were present four specimens of *Peripatus Leuckartii*, one male and three females, all apparently in good health, and that there was nothing else which could have laid the eggs; a very small ant being about the largest living thing present except the *Peripatus*. It is now some ten weeks since the vivarium was stocked, and as I have carefully examined it several times during that period I am sure that the eggs must have been recently deposited.

The view that *Peripatus Leuckartii* is really oviparous receives strong confirmation from anatomical examination of adult females. In these I have nearly always found eggs in the uterus, but, although I have dissected specimens taken in December, May, and July, I have never found any embryos. The only July specimen which I have yet dissected was captured at the end of the month and given to me by Professor Spencer; it contained neither eggs nor embryos; and as it appeared to be adult it is not unlikely that the eggs had been already laid. Moreover the structure of the eggs in utero is very characteristic and argues strongly against the probability of intra-uterine development. They are very large, oval in shape, and consist of a very tough, thick, elastic membrane, enclosing a quantity of milky fluid full of yolk granules.

I have examined microscopically only one egg after laying, as I wish, if possible, to observe the development; but this one agreed so closely with those found in utero that there can, I think, be

no doubt of its identity. It was of about the same shape and size ($\frac{3}{40}$ inch long by $\frac{3}{50}$ inch broad), of a very pale yellow colour, with a very tough, elastic membrane and a milky fluid contents containing very many yolk granules. The only difference concerns the almost chitinous-looking membrane, which, instead of having a smooth surface (or nearly so) as when in utero, is exquisitely sculptured or embossed in a beautiful and regular design. The design consists of curious little papillae, somewhat resembling worm casts, arranged at fairly regular intervals over the surface of the egg, with much finer, close-set, meandering ridges occupying the spaces between them. Such sculpturing is, as is well known, characteristic of many insect eggs, wherefore it is especially interesting in view of the relationships of *Peripatus*. As it is not present in intra-uterine eggs it must be formed as the egg passes through the vagina, which is large and thick-walled.

It thus appears that *Peripatus Leuckartii* lays eggs in July, and it appears also, from Mr. Fletcher's observations, that the young are hatched at the end of October. As, however, I have also found large eggs in the uterus of a specimen captured in December, I think it not impossible that the animal may be double-brooded. (I have used the term »uterus« in accordance with the customary nomenclature, it would be better, perhaps, to speak only of »oviducts« in *P. Leuckartii*.) The mode of reproduction of *Peripatus Leuckartii* thus seems to differ widely from what is known in the other species, and to conform rather to the insect type. Considering the immense quantity of food yolk present, it is highly probable that the development also differs widely. This I hope to be able to work out, but the presence of so much fluid and granular yolk will, I fear, render the task very difficult.

Melbourne, July 31. 1891.

2. Über *Echiurus chilensis* Max Müller.

Von Dr. Ant. Collin, Berlin (Zoologische Sammlung).

eingeg. 19. September 1891.

In seinen »Observat. Anatom. de vermib. quibusdam maritimis«, (Berlin 1852) p. 21 erwähnt Max Müller eines chilenischen *Echiurus* des Berliner (anatomischen) Museums, über welchen nur angegeben wird, daß die Länge des Körpers $6\frac{1}{2}$, die der Athemsäcke $1\frac{3}{4}$ Zoll sei. Obgleich Müller durch diese Notiz wohl kaum die Aufstellung einer neuen Art beabsichtigt hat, wird man gut thun, den Namen *E. chilensis* beizubehalten, da derselbe bereits in die spätere Litteratur Eingang gefunden hat (Diesing, Greeff). Bei Auflösung der hiesigen ehemaligen anatomischen Sammlung ist nun neben dem Original

von *Thalassema gigas* Max Müll. auch das Original von *Echiurus chilensis* in den Besitz der Berliner zoologischen Sammlung gelangt: »*Echiurus* n. sp. Chile, Philippi«. Die von Müller angegebenen Maße passen auf das vorliegende Exemplar. Der Bau desselben weicht in mancher Hinsicht von dem anderer *Echiurus*-Arten ab. Der Körper ist mit zerstreuten Papillen bedeckt; der Kopflappen (Rüssel) ist wie bei *Ech. uncinatus* v. Drasche kurz, conisch, nur 8 mm lang; beim ersten Anblick gewinnt man den Eindruck, als ob der Kopflappen abgebrochen sei, wie ihn auch v. Drasche bei seinem *Ech. uncinatus* als verloren bezeichnete, während er doch von Letzterem, wie Selenka mit Recht annimmt, wegen seiner verhältnismäßigen Kleinheit wohl nur übersehen worden ist. Am Hinterende des Körpers zeigt sich, ebenfalls wie bei *Ech. uncinatus*, nur ein Kranz von Stiletborsten, welcher ventral geschlossen erscheint und von elf Borsten gebildet wird. Neben den beiden vorderen Hakenborsten befindet sich je eine kleinere Ersatzborste. Von den inneren Organen sind die Segmentalorgane noch wohl erhalten. Dieselben sind in drei Paaren vorhanden und münden sämtlich hinter den ventralen Borsten nach außen. An der Basis der Schläuche befindet sich ein kleiner Trichter, dessen Rand in zwei lange Spiralarinnen ausgezogen ist. Dieses schon von v. Drasche¹ bei *Ech. uncinatus* beobachtete Vorhandensein von Spiralarinnen bringt diese beiden *Echiurus*-Arten in nahe Beziehung zu gewissen Arten der Gattung *Thalassema*, welche denselben Bau der Segmentalorgane zeigen. Durch das Auftreten von drei Paar Segmentalorganen weicht *Ech. chilensis* von allen anderen *Echiurus*-Arten ab und nähert sich dadurch ebenfalls *Thalassema*. Bei *Echiurus* ist also die Zahl der Segmentalschläuche nicht constant vier, wie bisher angenommen, sondern schwankt zwischen vier und sechs, wie bei *Thalassema* zwischen zwei und acht. Bei beiden Gattungen können die Spiralarinnen der Segmentalorgane auftreten oder fehlen; der einzige Unterschied zwischen beiden besteht daher nur in dem Vorhandensein oder Fehlen der analen Borstenkränze. — *Ech. chilensis* steht also dem *Ech. uncinatus* v. Drasche nahe und unterscheidet sich von demselben nur durch die bedeutende Körpergröße und den Besitz von drei Paar Segmentalorganen.

¹ Zool. Anz. 3. Bd., p. 517—519 und Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, Jahrg. 1880, p. 621—623.

3. Zur Embryologie der Insecten.

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

eingeg. 23. September 1891.

In der Nummer 371 des Zoologischen Anzeigers wendet sich Herr Prof. Dr. V. Graber u. A. gegen einige meiner Beobachtungen und Deutungen gewisser Thatsachen der Insectenembryologie. Indem ich bezüglich der Details auf meine vor Kurzem erschienene ausführliche Arbeit verweise¹, will ich hier auf die Einwände Graber's nur eine ganz kurze Antwort geben.

Was erstens die Structur des embryonalen Gehirns anbelangt, so muß ich vor Allem hervorheben, daß ich ein ganz besonderes Gewicht darauf lege, daß bei *Blatta germanica* das Oberschlundganglion aus drei Paar Anlagen sich bildet. Daß dasselbe beim Beginne der Punctsubstanzbildung drei Paar Herde enthält, ist minder wichtig, da diese Herde ja später sich verschmelzen. Wegen der Verkürzung der Ontogenie kann also das Gehirn bei gewissen Insectenembryonen überhaupt nur ein einziges Paar Herde aufweisen. Andererseits ist es möglich, daß ursprünglich einfache Herde in der späteren Entwicklung in mehrere Theile subdividiert werden. Leider bezeichnet Graber nicht genauer das Entwicklungsstadium, in welchem bei *Meloë* sich je zwei Paar Herde in den Rumpfganglien beobachten lassen.

Zum zweiten Einwande Graber's übergehend, der gegen meinen Versuch, verschiedene Formen des Insectenblastopors zu erklären, gerichtet ist — erlaube ich mir zu bemerken, daß dieser Einwand mir sehr wenig begründet zu sein scheint. Was in meiner Auffassung »der Wirklichkeit widerspricht«, wie sich Graber äußert, kann ich mir nicht vorstellen. Daß bei *Astacus* die Grenzfurche des Blastopors sich auf den hinteren Theil des Embryo beschränkt, bei *Chalicodoma* aber den Kopftheil erreicht, scheint mir von ganz untergeordneter Bedeutung zu sein. Ist es so wichtig, ob der Blastoporus etwas länger oder kürzer, kreisförmig oder oval ist, wenn doch bei allen diesen Modificationen die Bildung des unteren Blattes in wesentlich übereinstimmender Weise, d. h. durch die Vertiefung der von einer Furche allseitig umschlossenen Mittelplatte geschieht?

»Unklar ist mir, schreibt Graber, wie Cholodkovsky dazu kommt, *Chalicodoma* eine vollständige Ringfurche zuzuschreiben.« Aber die Mittelplatte von *Chalicodoma* ist doch allseitig von den sich (früher oder später) einstülpenden Blastodermtheilen umgeben, die sich also mit einer Ringfurche ohne Zweifel vergleichen lassen.

¹ Mémoires de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg. T. 38, No. 5. Die Embryonalentwicklung von *Phyllodromia* (*Blatta*) *germanica*.

Aus der Graber'schen Interpretation meiner Hypothese könnte vielleicht der Leser den Schluß ziehen, daß ich die Ringfurche von *Chalicodoma* von der des *Astacus* direct ableite. Es ist fast überflüssig zu erklären, daß ich dies ebenso wenig thue, wie ich die Insecten von den Crustaceen herzuleiten geneigt bin. Es handelt sich ja offenbar bloß um die Analogie der Mechanik des Einstülpungsvorganges bei gewissen meroblastischen Eiern, auf welche ich in meinem kurzen Aufsätze (No. 363 des Zool. Anz.) hingewiesen habe.

St. Petersburg, 9./21. September 1891.

4. Beobachtungen über die verschiedenen Schuppenfarben und die zeitliche Succession ihres Auftretens (Farbenfelderung) auf den Puppenflügelchen von *Vanessa urticae* und *Io*.

Von Dr. phil. F. Urech, Tübingen.

eingeg. 26. September 1891.

Die öftere Übereinstimmung in der Farbe des Harnes vieler Schmetterlingsarten mit dem vorwiegenden Farbentone ihrer Schuppen hatte mich zu der Meinung veranlaßt (siehe Zoolog. Anzeiger 1890), daß diese Übereinstimmung keine zufällige sei, sondern daß zwischen beiden Farbstoffen ein physiologischer Zusammenhang bestehe. Da von der im Raupenzustande aufgenommenen Pflanzennahrung das Chlorophyll unverändert wieder ausgeschieden wird, so werden nur farblose oder weiße chemische Verbindungen verdaut, und die Farbstoffe, die in den Schuppen und Malpighi'schen Gefäßen der Schmetterlinge erscheinen und als Auswurfstoffe bezeichnet worden sind, müssen daher entweder analytische oder synthetische Umwandlungsstoffe der Nahrungsmittel sein. Von den chemischen Farbstoffen der Schmetterlingsschuppen (die sogenannten physikalischen Farben, wie die Interferenz- und metallglanzähnlichen Farben, seien hier zunächst nicht in Betracht gezogen) ist voranzusetzen, daß ihre Grundsubstanzen (Chromogene) vom Blutstrome herbeigeführt werden, etwa ähnlich wie es Krukenberg vom Coriosulfurin der Vogelfedern voraussetzt.

Bei den Schmetterlingsschuppen entstehen, wie die neuen Versuchsergebnisse von Schäffer beweisen, die verschiedenen Farben des Schuppenpigmentes einer Species erst successive aus einem hellgefärbten Pigmentstoffe. Meine hierauf bezüglichen Beobachtungen an *Vanessa urticae* und *Io* ergeben, daß alle Schuppen dieser Species anfangs einfarbig sind, bei *Vanessa urticae* schwach röthlich, bei *V. Io* ganz weiß, und aus diesem weißen Pigmente entstehen die Farben des fertigen Schmetterlings, und zwar in folgender Reihenfolge: Aus der

anfänglich durchweg gleichen Farbe entsteht in den hierfür bestimmten Feldern der Flügelflächen Gelb, einige Zeit später entsteht in anderen hierfür erwählten Parzellen aus dem Weiß (*Vanessa Io*), Roth bis Rothbraun, und zuletzt aus Weiß das Schwarz der Flügel. Da bei *Vanessa Io* die Flügelunterseite des fertigen Schmetterlings durchweg fast schwarz ist, so entsteht hier diese Farbe ebenfalls aus Weiß gegen das Ende des Puppenzustandes hin und zwar sehr rasch.

Die Frage über einen physiologischen Zusammenhang zwischen Farbe des Harnes und der Schuppen nimmt somit eine etwas andere Bedeutung an als wie ich früher vermeinte. Die Übereinstimmung könnte nicht etwa die Folge eines Transportes der verschiedenfarbigen Farbstoffe von einem Bildungsherde her einerseits in die Malpighischen Gefäße, andererseits in die Schuppen sein, sondern es kann nur etwa dasselbe Chromogen dem Harn und den Flügelschuppen zu Grunde liegen, welches sich dann in den Endstationen in die hier auftretenden Farbstoffe differenziert, im Harn unter sich gemischt und in Lösung, in den Schuppen fest und vertheilt. Hierbei ist wohl anzunehmen, daß das Chromogen auf den verschiedenen Wegen auch verschiedenen Einwirkungen ausgesetzt, und deshalb nicht immer schließlich in dieselben Farbstoffe differenziert ist. Leicht begreiflich sind daher starke Abweichungen von einer Farbenübereinstimmung der Schuppen und des Harnes. Schmetterlingsflügel mit farbstoffhaltigen Schuppen sind bekanntlich nicht ausnahmslos bei allen Lepidopteren vorhanden, es giebt Arten mit stellenweise schuppenlosen Flügeln (sogenannte Fenster) und ganze Gattungen fast ganz schuppenlos (Sesien). Wie eben immer auch Abweichungen von einem Hauptmerkmale einer größeren Abtheilung von Organismen vorkommen, so auch hier betreffend der Lepidopterenflügel; es kommt auch noch der Fall vor, wo Schuppen vorhanden sind, die zwar nicht farblos, aber doch keinen chemischen Farbstoff enthalten, sondern sogenannte physikalische oder optische Farben zeigen in Folge von Dispersion, Interferenz, es sind die schillernden, irisierenden, metallglanzähnlichen Farben, als Beispiele seien genannt die blauen Flecken von *Vanessa*-Arten, das Irisieren der *Apatura*, das Schnee- und Silberweiß von *Leucoma salicis*, dessen Schmetterlingsharn röthlich gefärbt ist; hier ist selbstverständlich kein Zusammenhang zwischen Farbe des Harns und der Schuppen. Es folgt hier eine Zusammenstellung der Species, die ich bis jetzt in Betreff der Farbe des Harns und der Schuppen in Betracht gezogen habe:

Name des Schmetterlings	Farbe des Harns	Vorherrschende Farbe der Schuppen
<i>Tinea evonymella</i>	gelblichgrau	hellgrau
<i>Agrotis pronuba</i>	gelblichgrau	gelbbraun
<i>Diloba coeruleocephala</i>	grau	braun
<i>Leucoma salicis</i>	braungrau	silberweiß
<i>Porthesia chrysorrhoea</i>	bräunlichgrau	weißbraun
<i>Orgyia antiqua</i>	gelbbraun	braun
<i>Phalera bucephala</i>	hellgraubraun	gelblichgrau
<i>Gastropacha neustria</i>	hellbraungelb	hellbraun
<i>Gastropacha lanestris</i>	graugelb	gelbbraun
<i>Gastropacha trifolii</i>	braun	gelbbraun
<i>Harpyia vinula</i>	schokoladebraun	weißlich
<i>Scolioptrix libatrix</i>	grünlichgrau	graubraun
<i>Euprepia fuliginosa</i>	hellröthlichbraun	röthlichbraun
<i>Saturnia pav. m.</i>	braun	grau
<i>Arctia caja</i>	braungelb	röthlich
<i>Arctia purpurea</i>	gelbgrau	gelb, purpur
<i>Pieris brassicae</i>	weiß, manchmal anfangs braun	weiß
<i>Rhodocera rhamnii</i>	grüngelb	gelbgrün
<i>Vanessa urticae</i>	roth	röthlichbraun
<i>Vanessa polychloros</i>	purpur	röthlichbraun
<i>Vanessa C-album</i>	hellgelb	hellroth
<i>Vanessa Io.</i>	gelblichbraun	braun
<i>Vanessa antiopa</i>	purpur	dunkelbraun
<i>Vanessa atalanta</i>	purpur	roth, schwarz
<i>Papilio machaon</i>	zuerst braungrau, dann grünlich	gelb, schwarz
<i>Zygaena</i>	hellgrau	roth
<i>Cossus ligniperda</i>	graubraun	grau
<i>Macroglossa stellatarum</i>	anfangs schwärzlich, später grauroth	graubraun
<i>Deilephila euphorbiae</i>	röthlichgrau	röthlich, braungrau

Phylogenetische Schlussfolgerungen aus der zeitlichen Succession des Auftretens der Schuppenfarben auf den Feldern der Chrysalidenflügelchen von *Vanessa urticae* und *Io*.

Die Berechtigung dieses Merkmals zu phylogenetischen Schlüssen wird vielleicht in Frage gestellt und mit dem Einwande bestritten, daß den Farben der Schuppen als etwas zu leicht und schnell Veränderbarem nicht die Beweiskraft beizumessen sei wie inneren Organen, Gliedern oder der ganzen Organisation und Gestalt einer Thierclassen, weil, wie Experimente gezeigt hätten, schon bei einer einzigen Generation Farbenvariationen durch Änderung der Nährpflanzen erzielt werden können. Meiner Überzeugung nach ist dieser Einwand hier nicht zutreffend. Zunächst ist zu bemerken, daß die in der Literatur verzeichneten, in der Absicht den Zusammenhang von Raupen-Futterpflanze (bezw. einiger ihrer speciell wirksamen Bestandtheile)

und Farbenvariation der Schmetterlingsschuppen festzustellen, unternommenen Experimente nicht immer einen solchen Zusammenhang ergaben. Änderungen in der Zeichnung (sogenannte Muster, Färbung) wurden kaum erzielt und betreffs der Farbe selbst wurden bloß hellere und dunklere Töne erhalten; bei vielen Species traten nur für den Raupenzustand, keineswegs für die Schmetterlingsschuppen Farbenänderungen auf. So viel mir bekannt geworden ist, sind es hauptsächlich Futterpflanzen, z. B. *Hyoscyamus*, *Belladonna*, die mehr oder weniger starke Narcotica oder sonst wie z. B. *Juglans* eigenthümliche Stoffe enthalten, welche Varietäten hervorbringen; die Farbenänderungen sind also wahrscheinlich durch Nervenreiz bewirkt.

Daß ein und dasselbe Pflanzenfutter aber auch in verschiedener Weise verdaut wird bei verschiedenen Lepidopterenklassen, beobachtete ich betreffs der Nessel (*Urtica*) an *Vanessa* und einem Microlepidopter (Wickler); bei ersterer ist der Mageninhalt intensiv grün vom Chlorophyll, beim Anfassen der Raupe am Kopfe erbricht sie eine tiefgrüne Flüssigkeit; während des Pseudopuppenstadiums, nachdem die Raupe zu fressen schon aufgehört hat, geht diese grüne Flüssigkeit im Magen in Roth über, wird immer intensiver roth und verschwindet erst wieder nach dem Beginne des Puppenstadiums. Bei dem von mir in Vergleich gezogenen nesselfressenden Microlepidopter hingegen ist der Mageninhalt kaum merklich grün gefärbt, es tritt auch keine Rothfärbung desselben im Pseudopuppen- und Puppenzustande ein, die Raupe erbricht sich auch nicht beim Anfassen. Daß mit diesen beiden verschiedenen Erscheinungen in der Verdauung aber etwa der Unterschied in den Harn- und Schuppenfarben — bei *Vanessa* sind es intensive lebhaftere, bei der Wicklerspecies matte graue schattenhafte Farben — zusammenhänge, ist nicht anzunehmen, denn bei *Leucoma salicis* mit seinen silberweißen Flügeln habe ich betreffs der Farbe des Magen- und Darminhaltes der Raupe ganz dieselben Beobachtungen wie an *Vanessa* gemacht.

Es ist von Transformationsforschern die wohlberechtigte Meinung ausgesprochen worden, daß die Ergebnisse des Studiums des Raupenlebens bzw. ihrer Entwicklungsformen, Hautfarbe etc. weit weniger für Schlüsse auf die Stammesentwicklung (Phylogenie) geeignet seien, als die des ruhigen Puppenlebens, das weder durch Umsätze mechanischer Energie (Ortsbewegung nach chemischer Energie (Ernährung) beeinflusst werde, was hingegen beim oft sehr langen Raupenstadium in stark veränderlichem Maße der Fall ist. Für den Puppenzustand hat F. Müller die successive Änderung des Geäders der Chrysalidenflügelchen zu phylogenetischen Schlußfolgerungen über Schmetter-

lingspecies verwerthet. Schaffer wollte die Zeichnung (Abgrenzungsweise der Farbenfelder der Flügel ohne Rücksicht auf die specielle Farbe) der Stammesentwicklung zu Grunde legen, doch ergaben sich ihm in Bezug hierauf keine verwerthbaren Wahrnehmungen, was möglicherweise seinen Grund nur darin hat, daß dieses phyletische Merkmal in der Ontogenie nicht mehr recapituliert wird, es findet ja auch in der Embryoentwicklung (Ontogenie) der Säugethiere nur eine sprungweise und daher nur theilweise Recapitulation der Phylogenese statt, wie Marshall in einer Abhandlung dargelegt hat.

Die Thatsache, daß die Felderung (Farbenbegrenzung) der Flügelflächen z. B. der von mir untersuchten *Vanessa*-Arten in voller Schärfe auftritt, und constant bleibt, bevor die speciellen Farben des fertig gebildeten auskriechenden Schmetterlings erscheinen, deutet darauf hin, daß diese Felderung auch phylogenetisch älter ist, als die specielle Art der Farben des fertigen Schmetterlingsflügels. Wie ich bereits weiter oben beschrieben, zeigen bei ihrem ersten Auftreten sämtliche Schuppen aller Flügelflächen einen einzigen hellen Farbstoff, er ist z. B. bei *Vanessa Io* ganz weiß; dann entsteht nach wenigen Tagen auf den dazu bestimmten Stellen (Felder) aus diesem Weiß ein Gelb, einige Zeit später tritt dann auf anderen theils nebenan, theils entfernter liegenden Stellen statt ihres Weiß ein Roth (oder Rothbraun) auf, und zuletzt sieht man auf dazu bestimmten noch übrigen Plätzen aus ihrem Weiß ein Schwarz werden, wenige Tage vor dem Auskriechen des Schmetterlings. Die verschiedenen Farben treten also in der Reihenfolge wie im Spectrum von der hellsten Farbe, dem Gelb, an nach Rothbraun hin auf, es ist ein Fortschreiten von Weiß zu den sogenannten warmen Farben der Maler. Außerdem aber auch, wie ich hier meine Beobachtungen ergänzen muß, von Weiß zu den kalten Farben Blau und Violett auf den zugehörigen Flecken. Jede dieser sogenannten warmen und kalten Farben entsteht aber aus Weiß, in Bezug hierauf ist hervorzuheben, daß mehrere *Vanessa*-Arten, z. B. *Atlanta*, *C-album*, *Cardui* das Weiß an einigen Stellen beibehalten haben, der fertige Schmetterling hat auch weiße Felder.

Diese zeitliche Succession des Auftretens dieser Farben fand ich ausnahmslos bei einer sehr großen Anzahl und in kurz auf einander folgenden Zeitintervallen untersuchter Puppen je ein und desselben Raupennestes von *Vanessa Io* und *urticae*, so daß ich die Angabe eines Untersuchers, es trete zuerst Schwarz auf und dies sei die phyletisch älteste Farbe, für irrthümlich halten muß. Zu einer solchen Täuschung könnte etwa beigetragen haben: Untersuchung der Puppen in nicht genügend kurzen Zeitintervallen, beträchtlich verschiedenes Verpuppungsdatum der zu einer Versuchsserie verwendeten Individuen,

Nichtbeachtung des feuchten Zustandes der frischen Chrysalidenflügelchen, in welchen die Farben alteriert erscheinen können.

Ich halte es — einen Schritt weiter gehend als Schäffer — für begründet, oben dargelegte von mir beobachtete zeitliche Succession der Flügelfelderfärbung von *Vanessa*-Species zu phylogenetischen Folgerungen zu verwerthen, d. h. daraus zu schließen, daß die *Vanessa* zuerst weißlich waren. Für die nun folgenden Änderungsweisen der Farben und somit des Entstehens verschiedener Species während sehr langer Zeiträume sind nun aber zunächst zwei Möglichkeiten denkbar, die ich mit A und B bezeichnen will:

A. Das anfängliche Weiß auf den ganzen Flügelflächen gieng totaliter in Gelb über, während eines längeren Zeitraumes, später gieng ein Theil des Gelb in Roth über, und noch später ein Theil dieses Roth in Braun bis Schwarz. So entstanden nach und nach Species mit complicierterer Farbenfärbung als die vorhergehenden phylogenetisch jüngeren Species hatten. Es ist aber auch wohl anzunehmen, daß sich in Folge besonderer klimatischer Verhältnisse ältere Species fortpflanzen ohne zu variieren.

B. Das anfängliche Weiß gieng nicht totaliter sondern nur an bestimmten Stellen der Flügelflächen in Gelb über, dieses Gelb blieb auch in der Folgezeit unverändert, während welcher andere Felder direct aus Weiß in Roth übergiengen, und noch später wieder andere weiß gebliebene Felder in Braun oder Schwarz. Dieser Vorgang entspräche genau dem von mir beobachteten successiven Auftreten der Chrysalidenflügel Farben, d. h. ihrer Ontogenie, und er erscheint daher plausibler als der von A. Es ist aber auch möglich, daß in diesem ontogenetischen Lebensabschnitte nur eine sprungweise Recapitulation des betreffenden Speciesstammbaumes stattfindet, und daher nicht mehr bei den verschiedenfarbigen Feldern je die Reihenfolge der Farben durchlaufen wird, sondern aus dem anfänglichen Weiß gleich je die Schlußfarbe, d. h. die des fertigen Schmetterlings auftritt. Möglicherweise erlangen in dem Zeitabschnitte, in welchem die gelben Felder entstehen, die betreffenden Gewebe, Gefäße und darin circulierenden Säfte der Schuppen eine von da an mehr stabil bleibende Beschaffenheit und ermöglichen keine weiteren Änderungen des gelben Pigmentstoffes, er bleibt in der weiteren Differenzierung stehen. Dasselbe gälte dann auch für das später auf anderen Feldern auftretende Roth etc.

Wenn bei einer jüngeren, d. h. phyletisch älteren Species die phyletische Entwicklung in der ontogenetischen der Farbenmuster der Chrysalidenflügelchen erkennbar ist, so darf man nicht nur versuchen, zunächst theoretisch die Farbenmuster der vorangegangenen Species

entsprechend einem linearen Stammbaume in eine Entwicklungsreihe zu ordnen, sondern es kann auch möglich sein, diese Arten noch zur Jetztzeit forterzeugt zu sehen, oder wenigstens eine Anzahl derselben, d. h. diejenigen, die nicht im Kampfe um's Dasein untergegangen sind. Dieses Vorkommen noch in der Gegenwart kann die Folge einer durch irgend welche äußeren Einflüsse bewirkte Genepistase (Stillstand in der Weiterentwicklung) sein. Es sollte sich also für die gegenwärtig noch vorhandenen *Vanessa*-Arten ein Stammbaum aufstellen lassen, wozu möglicherweise auch Arten gehören, welche die Systematik bis jetzt nicht zu dieser natürlichen Gruppe zählt.

Überblickt man die Farbenmuster unserer einheimischen *Vanessa*-Arten in Bezug auf die vorherrschenden Farbtöne, so ließen sie sich z. B. in folgender Weise linear anordnen: *Vanessa L-album*, *C-album*, *xanthomelas*, *V-album*, *polychloros*, *urticae*, *cardui*, *Io*, *Atalanta*, *Antiopa*; doch bin ich weit entfernt diese Reihenfolge für mehr als einen hypothetischen Versuch zu halten, es werden nur gründliche Kenner der Transmutationsweise unter den Lepidopteren dem wirklichen Stammbaume in ihren Aufstellungsversuchen sich nähern. Es kommt dabei auch noch in Frage, wie weit die geometrische Begrenzungsweise der Farben, d. h. die Zeichnung, die sich bei den Chrysalidenflügelchen einer Species von Anfang an für eine einmal entstandene Farbe als constant gezeigt hat, zu berücksichtigen sei, ob dieselbe doch von viel größerer Wichtigkeit sei, als die Farbtöne, da sie ja auch nebst der Form der Flügelränder von den Systematikern als Speciescharacter verwerthet worden ist. Hinwiederum ist aber auch zu beachten, daß es die Anzahl verschiedener Farben ist, die an der Gestaltung der Felderung (Farbenmuster) Antheil hat; sind z. B. an einer Stelle der Flügelflächen aus den weißen Schuppen gelbe geworden, so ist ein gelbes Feld von bestimmter geometrischer Form entstanden, die unverändert bleibt (nach dem Auskriechen des Schmetterlings wird sie nur ganz gleichmäßig vergrößert), es setzen sich nicht etwa noch mehr gelbe Schuppen (aus weißen entstanden) während der weitem Entwicklung der Chrysalide an, so daß die Figur verändert würde; dasselbe gilt für eine andere Farbe, z. B. roth, die später nebenan oder entfernter ein rothes Feld bildet, auch wieder von constanter Figur. Es sind also doch auch die verschiedenen Farben, welche die Flügelfelderung mit bestimmen, und zwar bei den verschiedenen Species oft in sehr verschiedener Weise, wobei dann auch ungleiche theils mehr theils weniger Farben daran Theil nehmen, so daß meistens der Unterschied in der Felderung bei zwei Species viel bedeutender ist, als der Unterschied in der Anzahl auftretender Farben. Wie aber auch bei ein und derselben Species nicht nur die Farbe

sondern auch die Zeichnung bloß durch Einwirkung von Wärme variieren kann, zeigt *Vanessa Levana* (Kälteform) und *Vanessa prorsa* (Sommerform); es kann also in gewissen Fällen die Zeichnung ebenso schnell sich ändern wie die Farbe, beide vereinigt machen das Species-Merkmal aus; es ist die Farbe, welche so zu sagen zeichnet; die Farbe ist das Primäre, die Zeichnung das Secundäre. Gegen diesen Satz wird nur ein Miß- und Halbverständnis der Darwin'schen Sätze von natürlicher Zuchtwahl, Anpassung und initiierender Natur des Organismus als wichtigster Entwicklungsfactor, opponieren.

Der Reihenfolge, die für die vier Tagfaltergattungen *Papilio*, *Vanessa*, *Hipparchia* und *Apatura* als linearer Stammbaum aufgestellt wurde¹, entsprechend ist die je vorherrschende Farbe dieser Arten ungefähr: hellgelb (*Papilio*), gelb bis braunroth (*Vanessa*), braun bis schwärzlich (*Hipparchia*), dunkelbraun bis schwarz (*Apatura*), also annähernd in Übereinstimmung mit der an der *Vanessa Io*-Puppe beobachteten ontologischen Farbenfolge.

Noch möge die Frage kurz in Erwägung gezogen werden, warum gerade diese Reihenfolge weiß, gelb, roth, braun, schwarz ontogenetisch aufträte, also eine Reihenfolge nach zunehmender Wellenlänge und abnehmender Schwingungszahl, sowie nach zunehmender Wärmewirkung hin der vom Farbstoff nicht absorbierten sondern zurückgeworfenen Lichtstrahlen, was die Ursache davon sei. Meines Erachtens war es hauptsächlich die Wärme, bezw. successive wärmeres Klima. Für diese Meinung sprechen sowohl noch jetzt auffällige Vorkommnisse in der Lepidopterengeographie als auch künstliche Versuche. Nach den tropischen Ländern hin werden die Schmetterlingsfarben wärmer (im Sinne der Maler), in arktischen Zonen sind sie heller; künstlich kann man ganz in Übereinstimmung damit durch Einwirkung von Kälte (Eiskübel) auf Puppen z. B. von *Vanessa atalanta* Varietäten mit viel helleren Flügelunterflächen erhalten, als diejenigen der in freier Natur im Sommer ausschlüpfenden Schmetterlinge sind.

Intensiv dunkle Farben bringt die Sommerwärme an der Species *Vanessa (prorsa) levana* hervor, nämlich *Vanessa prorsa*, während Winterkälte eine mehr hellbraune Nachkommenschaft bewirkt, nämlich *Vanessa levana*; Wirkungen, die bekanntlich Dorfmeister auch durch künstlich-thermische Mittel hervorbrachte.

¹ Th. Eimer, Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen.

5. Anodonta und Glabaris.

Von H. von Ihering, Rio Grande do Sul.

eingeg. 30. September 1891.

Bei den Muscheln finden wir ausgeprägter als bei den meisten anderen Gruppen der Mollusken die Erscheinung, daß derselbe phylogenetische Proceß in den verschiedenen systematischen Abtheilungen sich wiederholt, zum Ausdrucke gebracht. Ich habe einen ganzen Winter dem Studium der Thiere der Muscheln an dem reichen Materiale der Kopenhagener Sammlung gewidmet, und trotz vieler neuer und unpublicierter Beobachtungen die begonnene Arbeit abgebrochen, weil mich die Unmöglichkeit zur Verzweiflung brachte, aus identischem anatomischem Befunde auf natürliche Verwandtschaft zu schließen. Das Wesentlichste was ich darüber publicierte hat sich durchweg als richtig erwiesen, so die Darstellung des Verhaltens der Genitalorgane zu den Nieren, die Modificationen, welche das Gehörorgan erleidet und vor Allem der Bau der Kiemen. Pelseneer, dessen Arbeit¹ ohne Zweifel die werthvollste seit lange über diese Gruppe publicierte darstellt, schließt sich ganz meiner die Nuculiden-Kieme zum Ausgangspunct nehmenden Darstellung an², und hat durch eine ganze Reihe interessanter neuer Funde diese phylogenetische Anschauungsweise wohl ziemlich sicher begründet. Wo wir nicht einer Meinung sind, dreht es sich mehr um Convenienz-Fragen als um sachliche Differenzen. So will Pelseneer die beiden primären Kiemenblätter der Nuculiden nur als eine Kieme gelten lassen, ich kann dies mit Rücksicht auf das, was aus diesen beiden Blättern hervorgeht, nicht richtig finden. Praktisch mag es gleichgültig erscheinen, ob wir von einer aus zwei Hälften bestehenden oder aus zwei an der Basis zusammenstehenden Kiemenblättern reden, allein die Verhältnisse der Nuculiden sind nicht die allein zu berücksichtigenden. Die von Fischer mit Glück in der Systematik verwendete Thatsache, daß bald eine bald zwei Kiemen jederseits vorhanden sind, wird für die Systematik stets bedeutungsvoll bleiben. Will man nun von einer Kieme jederseits reden, die dann bei voller Ausbildung aus zwei je aus zwei Blättern zusammengesetzten Blättern besteht, so ist Confusion in diesen Halb- oder Viertel-Kiemen sicher. Die Systematik ist daher in vollem Rechte, wenn sie von Tetra- und Dibranchiaten im Sinne Fischer's redet, wie wohl selbstverständlich Fischer's Darstellung nach den von mir und Pelseneer gemachten Darlegungen zu er-

¹ P. Pelseneer, Contrib. à l'étude des Lamellibranches. Archives de Biologie. Tom. XI, 1891, p. 147—312. Pl. 6—23.

² H. v. Ihering, Zur Morphologie der Niere der sogenannten Mollusken. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 29. Bd. 1877. p. 610.

gänzen ist. Sachlich stimmt Pelseener darin mit mir überein, daß die primären Blätter der Tetrabranchiaten den beiden einzigen der Nuculiden entsprechen, dagegen hat Pelseener wie ich glaube nicht gut daran gethan, meine Eintheilung in primäre und secundäre Blätter nicht anzunehmen. Wenn, wie wir übereinstimmend annehmen, das innere Blatt der äußeren Kieme der Tetrabranchiaten nicht dem inneren sondern dem äußeren Blatte der inneren Kieme entspricht, so kann über die durch die vergleichende Anatomie gegebene Trennung der Blätter in primäre und secundäre zu leichter Orientierung führen. Alle Thatfachen lassen sich auf diese Weise nicht nur leicht verstehen, sondern auch ausdrücken, so z. B. wenn wir bei *Lucina* nur die innere aus einem primären und einem secundären Blatte bestehende Kieme antreffen, oder das secundäre Blatt der äußeren Kieme bei den Veneriden u. A. sich in einen Appendix verlängern sehen.

Ob es Zufall ist oder in meiner Betrachtungsweise der Mollusken liegt, daß gerade mir immer die Wiederholung identischer Entwicklungsprocesse in verschiedenen Gruppen der Mollusken aufstößt, muß die Zukunft lehren. Bis jetzt scheint mir nur ein Forscher, Simroth, diesen verwirrenden Entwicklungs-Congruenzen die volle Beachtung geschenkt zu haben, die sie verdienen. Und doch kommt der, welcher ohne Weiteres aus anatomischer Übereinstimmung auf systematische Verwandtschaft schließt, stets in Gefahr, zu irren. Einen derartigen, gegenwärtig allgemein angenommenen Irrthum, sollen die folgenden Mittheilungen beseitigen.

Man pflegt nach dem Vorgange der Gebrüder Adams die Najaden in zwei Familien oder Unterfamilien zu trennen: Unioniden mit am unteren Umfange offener Branchialöffnung und Muteliden, bei denen diese Öffnung durch Verwachsung der Mantelränder geschlossen ist, eventuell auch diese Siphonalöffnungen zu Siphonen entwickelt sind. Die späteren Autoren, zumal Clessin und Pelseener stimmen dieser Eintheilung zu, nur Lea hat, im Gegensatz zu dem was Pelseener darüber meint, eine völlig andere Gruppierung. Er reißt z. B. nicht *Leila* von den südamerikanischen Anodonten los, obwohl die erstere Siphonen besitzt, letztere aber offene Branchialöffnung, was Lea bereits bekannt war, ebenso wenig trennt er *Castalia* und *Hyria* von *Unio*. Trotzdem hat sein Genus *Platiris*, für *Iridina*, *Spatha*, *Mycetopus* errichtet, nie Eingang in die Systematik gefunden, weil es lediglich auf untergeordnete Schalencharactere gegründet war. Wer nun die Arten von *Leila* conchyliologisch untersucht, wird sich der Erkenntnis nicht verschließen können, daß sie mit keiner Gruppe des Systems so nahe Beziehungen darbieten als mit den südamerika-

nischen Anodonten, mit denen sie den Aufenthalt theilen. Nachdem ich bereits in Kopenhagen die Überzeugung gewonnen, daß es zur Verwachsung der Mantelränder und Bildung von Siphonen in den verschiedensten Familien unabhängig von einander kommen könne, wurden auch Zweifel in mir rege, daß der Eintritt oder das Ausbleiben der Verwachsung der Mantelränder von so hoher Bedeutung sein sollte, um eine scheinbar so unnatürliche Durcheinanderwürfelung der Gattungen zu rechtfertigen. Die Beobachtungen, welche ich unterdessen in Südamerika angestellt, ergaben die Begründung dieser Bedenken.

Die auf Südamerika beschränkte Gattung *Castalia* ist gekennzeichnet 1) durch vertical gekerbte Seitenlamellen, 2) durch geschlossene Siphonalöffnung³. Es scheint mir möglich, daß hierzu sich gesellen kann 3) die radiäre Sculptur der Wirbel, doch kann erst die Zukunft über die angeblich glatten Castalien und deren Thiere Entscheidung bringen. Im Gegensatz hierzu hat das Thier von *Unio* die Branchialöffnung hinten offen und an der Schale fehlt die verticale Furchung der Seitenlamellen. Eine Furchung findet sich zwar auch an den Seitenlamellen von Unionen, zumal südamerikanischer, sehr häufig, aber sie ist mehr rückgebildet und steht nicht vertical sondern schräg. Bei einer besonders hierauf gerichteten Durchmusterung zahlreicher Unionen wird man wohl manche auch vertical crenulierte Seitenlamelle finden. Ein Fall dieser Art, den chinesischen *Unio plumbeus* Chemn. betreffend, hat eine gewisse Berühmtheit erlangt, weil Neumayer sich dadurch verleiten ließ, diese Schale den Castalien zuzuweisen, während sie doch in eine besonders in Nordamerika und Ostasien reich vertretene Gruppe von *Unio* gehört. Ob diese Strichelung stärker oder schwächer markiert, regelmäßig oder unregelmäßig, vertical oder schräg ist, wird an sich allein niemals zu einer naturgemäßen Abgrenzung von Genera Anhalt bieten. Wohl aber war man berechtigt diesem bei *Unio* jedenfalls sehr seltenen Merkmale mehr Bedeutung beizumessen, wo dasselbe in Verbindung mit geschlossener Siphonalöffnung auftrat wie bei *Castalia*. Alle Kennzeichen, welche zur Characterisierung dieser bisher für so ausnehmend scharf begrenzt geltenden Gattung dienen sollten, lassen uns aber nunmehr bei Zunahme unserer Kenntnisse so vollkommen im Stich, daß wir *Unio* und *Castalia* in einander übergehen sehen, und von ein und derselben Art ein Exemplar *Unio*, ein anderes *Castalia* sein kann.

Von *Castalia undosa* v. Mart. aus Piracicaba in S. Paulo habe ich durch die Güte des Herrn Carl Nehring eine schöne Suite von

³ Mehrere Exemplare von *Castalia quadrilatera* d'Orb. aus dem Rio Paraguay die ich untersuchte, zeigten dieses typische Verhalten.

Exemplaren mit Thier untersuchen können. Der Schale nach, zumal also auch der regelmäßigen Crenulierung der Seitenlamellen nach, ist die Art eine echte *Castalia*. Unter 21 Exemplaren hatten 16 die Branchialöffnung geschlossen, bei einem war die Verwachsung am ventralen Ende der Branchialöffnung nur eine minimale, bei vier anderen fehlte sie vollkommen. Da immerhin in 80% der Fälle die Verwachsung eingetreten war und die Furchung der Seitenlamelle eine regelmäßige ist, wird man nicht umhin können, die Art der Gattung *Castalia* zuzurechnen. Wer aber bürgt uns dafür, daß nicht in einer Entfernung von einigen Meilen oder in anderen Flüssen dieselbe Art mit einem anderen Procentsatze von Individuen mit unverwachsenen Siphonalöffnungen vorkommt? Wie, wenn an jenen Stellen nicht 20 sondern 40 oder 60% der Individuen offene Branchialsiphonen hätten? Und dann wird man nicht jedes Mal eine so große Serie von Exemplaren zur Verfügung haben, und wird es dann vom Zufalle abhängen, ob man eben Thiere mit offener oder geschlossener Branchialöffnung antrifft.

Wie sehr letzteres Bedenken am Platze ist, geht daraus hervor, daß ich bei einer verwandten Form von gleicher Herkunft, *Castalina Nehringi* sp. n., von zwei untersuchten Thieren das eine mit offener, das andere mit geschlossener Branchialöffnung antraf. Was ist da die Regel? Nur größere Serien können es lehren. Wenn nun für eine der hierher gehörigen Arten, *Castalina psammoica* d'Orb. die Angabe d'Orbigny's vorliegt, daß das Thier jenem von *Unio* gleiche, so wird wohl die Untersuchung zahlreicher Individuen lehren, daß auch hier Individuen mit geschlossener Siphonalöffnung vorkommen. Der Schale nach ist letztere Art wie auch *Castalina Nehringi* stets zu *Unio* gehörig, insofern die Seitenlamellen nur schwach und schief gestreift sind. Dagegen habe ich im Rio Camaquã in Rio Grande do Sul eine weitere hierher gehörige Art aufgefunden, bei welcher, zumal in der vorderen Hälfte der Seitenlamelle, die verticale Furchung eine ganz regelmäßige ist, wenigstens bei einer ziemlichen Anzahl von Exemplaren. Nach hinten hin werden die verticalen Rippen und Furchen der Seitenlamelle schwächer und feinere schief liegende treten hinzu. Ich besitze sowohl Exemplare mit sehr markierter *Castalia*-artiger Furchung als auch solche wo nur unregelmäßig angeordnete schief liegende Furchen und Leistchen existieren. Von acht untersuchten Thieren hatte nur eines die Branchialöffnung am Hinterende offen. Hier haben wir also in Schale wie Thier theils *Castalia*, theils *Unio*-Stadien, und das unter zahlreichen alle von einem Fundorte stammenden Exemplaren. Ich werde diese Art nächstens als *Castalina Martensi* sp. n. beschreiben.

Für das von mir hier eingeführte neue südamerikanische Genus *Castalina* würde die Diagnose lauten :

Testa laevi, quadrata vel subrotunda, inaequilaterali antice rotundata, postice angulata, valvulis crassiusculis, natibus ad apices divaricate radiatis; dentibus cardinalibus crassis, partitis, lateralibus verticaliter sulcatis vel irregulariter striatis. Animal apertura branchiali aperta vel clausa.

Obwohl es in einzelnen Fällen schwierig sein kann, die Zugehörigkeit einer Art zu diesem Genus zu beurtheilen, glaubte ich dasselbe doch aufstellen zu sollen, weil diese unter sich so wohl zusammenstimmenden Arten eben weder zu *Unio* noch zu *Castalia* passen und es auch nicht angängig ist, ein so gut charakterisiertes Genus wie *Castalia* fallen zu lassen. Wollten wir überall da, wo scheinbar gut geschiedene Gattungen durch Übergänge verbunden sind, den Gattungsbegriff zur Aufnahme beider Genera erweitern, so könnten wir leicht dahin kommen, die neue Riesengattung mit der Familiendiagnose sich decken zu sehen. Wahrscheinlich wird Ähnliches wie hier für *Castalia* einst auch für *Hyria* nachgewiesen werden, und sicher würde *Unio* in diesem Falle auch *Margaritana* und *Anodonta* absorbieren. Wenn aber bei einer Riesengattung wie *Unio*, die an 1000 lebende Species zählt, irgend etwas nöthig ist, so wird es die Abscheidung von größeren oder kleineren natürlichen Gruppen sein, nicht aber die Erweiterung des Genusbegriffes. Diejenigen Naturforscher sind meiner Ansicht nach auf einem Irrwege, welche das System dazu bestimmt wännen, die natürliche Verwandtschaft zum Ausdrucke zu bringen in der Form eines Stammbaumes. Wird dies auch naturgemäß stets bis zu einem gewissen Grade geschehen, so erfordert doch die Nothwendigkeit der Orientierung in der immensen Formenfülle lebender und ausgestorbener Organismen auch gebieterisch Rücksichtnahme auf das praktische Bedürfnis. Der »wissenschaftliche Zoologe«, welcher nur zu gern geneigt ist, die schwierigen Partien der Systematik Spezialisten und Dilettanten zu überlassen, vertritt mit seiner Forderung von absoluter Congruenz von Phylogenie und System eine Forderung der Theorie, welcher die Praxis sich entgegenstellt. Ich habe hierauf kürzlich hingewiesen anläßlich der Zweckmäßigkeits-Forderung, Heteropoden und Pteropoden als Unterordnungen beizubehalten, und so muß ich auch hier wieder gegenüber der Forderung der Theorie den Convenienz-Standpunct des Systematikers vertreten. Realpolitik, nicht Principienreiterei!

In höherem Grade noch als durch die Verhältnisse der Siphonen, ist die Najaden-Fauna Südamerikas bestimmt durch die embryologischen Resultate die bisher gültigen Ansichten über den Haufen zu

werfen und ganz neue Gruppierungen anzubahnen. Seit meiner ersten kleinen Publication, die Embryologie deutscher Najaden betreffend, hat mich der Gegenstand stets interessiert. Hier in Südamerika traf ich nie Unioniden-Larven auf Fischen. Auch das Fehlen von Schalenhaken an allen von mir untersuchten Species scheint auf andere Entwicklungsbedingungen hinzuweisen, mehr noch würde es der Fall sein, wenn sich der Mangel des Byssus bestätigen sollte, den ich bisher nicht antraf⁴. Jedenfalls steht eine europäische *Unio*-Larve einer europäischen *Anodonta*-Larve sehr viel näher als erstere ihren Gattungsgenossen von Südamerika, denn die bei den europäischen Vertretern auftretenden Borsten fehlen hier stets. Davon abgesehen ist die kleine Larve nicht wesentlich von der europäischen verschieden. Die von Porenkanälen durchsetzte Larvenschale umschließt wie dort vollkommen den Embryo. Ebenso ist es bei *Castalia quadrilatera* d'Orb., von der ich ein trächtiges ♀ untersuchte. Es hatte wie alle bisher untersuchten südamerikanischen Unioniden die Embryonen in der inneren Kieme. Die abgerundet dreieckige Larvenschale entbehrte der Schalenhaken, ob auch des Byssusfadens, ließ sich nicht entscheiden, weil das Thier eingetrocknet war. Auch hierin also erweist sich *Castalia* als eine *Unio* nächstverwandte Gattung.

Bekanntlich werden die europäischen Unioniden alle in der äußeren Kieme trächtig, ebenso die nordamerikanischen mit einigen wenigen Ausnahmen, bei denen alle vier Kiemen mit Brut erfüllt sind. Über Trächtigkeit und Entwicklungsgeschichte von Unioniden aus Afrika, Asien, Australien etc. ist noch gar nichts bekannt. Die südamerikanischen haben die Brut ausnahmslos in der inneren Kieme. Vielleicht ist dies eine Folge davon, daß die bei den europäischen und nordamerikanischen Unioniden fast immer auf eine mehr oder minder weite Strecke hin freien secundären Kiemenblätter hier stets an Abdomen und Mantel fest angewachsen sind, wie bei den afrikanischen Muteliden. Ich habe dieses Verhalten bisher constatirt bei: *Castalia*, *Castalina*, *Unio*, *Glabaris* (den südamerikanischen »Anodonten«), *Aplodon*.

Als ich zum ersten Male eine trächtige südamerikanische »*Anodonta*«, *A. riograndensis* v. M.. antraf, bot sich mir ein so überraschendes Bild dar, daß ich lange zweifelte, ob ich es mit Larven von demselben Thiere zu thun habe, und nicht etwa mit einem sonderbaren Parasiten. Indess die Identität der Eihülle sammt ihrer Mikropyle mit jener der reifen Ovarialeier ließ ja solche Zweifel nicht lange zu. Das am 28. Mai 1890 untersuchte Exemplar hatte in der Genitaldrüse

⁴ Als sicher sehe ich dies z. B. an für *Unio delodon* Lam. (*Wymanni* Lea), von dem ich mehrmals reife Larven untersuchte.

viel Sperma sowie auch Eier, doch sah ich darunter keine ganz reifen. Die Membran war aber an diesen Eiern schon wohl entwickelt, der große Kern deutlich. Der Durchmesser der Eier resp. ihrer kugeligen Membran in der inneren Kieme betrug nur 0,071 bis 0,090 mm, häufiger Letzteres. In jeder der beiden inneren Kiemen waren in der Mitte je 8—10 Fächer bis zur Hälfte mit Brut vollgestopft, durchweg alle auf demselben Entwicklungsstadium stehend. Dieses muß noch einigermaßen weit von der vollen Reife entfernt gewesen sein, denn alle Embryonen waren noch in die unverletzte Eihülle eingeschlossen, was nicht mehr der Fall ist, wenn die Ausstoßung der Brut nahe bevorsteht. Durch die Eihülle hindurch gewahrte man den dicken eingerollten im optischen Querschnitt U-förmigen Byssusfaden. Der aus der Dotterhaut befreite Embryo mißt circa 0,1 mm in Länge. Auch bei *Aplodon Pazii* Lea ist das Ei sehr klein, 0,075 mm im Durchmesser. Ich muß auf diese geringe Größe der Eier und Keime besonders hinweisen. Auch bei *Glabaris Wymanni* Lea mißt das reife Ei nur 0,09 mm. Im Gegensatz dazu habe ich bei allen hiesigen Unionen das Ei 0,2 bis 0,3 mm groß gefunden. Ebenso ist es ja bei den europäischen *Unio*-Arten und auch bei den europäischen *Anodonta* in

deren 0,25 mm großem Eie das Keimbläschen allein so groß ist (0,08 mm nach Flemming) wie das reife von der Dotterhaut umschlossene Ei unserer ebenso stattlichen *Glabaris*-Arten.



In der nebenstehenden Figur gebe ich eine Abbildung des reifen Embryo der *Glabaris Wymanni* Lea des Rio Camaquã. Die kleine nur 0,086 mm lange Larve besteht aus drei Abschnitten: einem mittleren von der Schale bedeckten, einem kopfförmigen vorderen und einem hinteren schwanzförmigen Theile. Der cylindrische gegen die Basis glockenförmig erweiterte Vordertheil ist allseitig mit Wimperepithel überkleidet, dessen 2 μ lange Cilien lebhaft arbeiten. Am Mittelstücke erkennt man eine mäßige Anzahl größerer etwas dunklerer Entodermzellen, und nach vorn von ihnen zwei größere nierenförmige in der Mittellinie an einander gelagerte Organe, welche ich für die

Reife Larve (*Lasidium*) Byssusdrüsen halte. Das Epithel ist nur vorn seit-von *Glabaris Wymanni* Lea. Vergr. 180/1. einfach. Vom Vorderende des Vordertheiles her

läßt sich bei Ventralansicht von einer etwas vorspringenden Kappe an der Spitze, welche wie es schien der Cilien entbehrte, ein helleres

Organ gegen die Mitte des Körpers hin verfolgen, das mir der Oesophagus zu sein scheint, doch bedarf das Verhalten von Entoderm und Oesophagus noch weiterer Untersuchung. Von einem Schließmuskel ist noch nichts zu bemerken, was nicht überraschen kann, da die kleine Schale noch kein medianes Charnier besitzt. Diese feine, wohl nur aus Conchyliolin bestehende Schale bedeckt den Mitteltheil des Körpers nur bis zur halben Höhe der Seiten. Hinten wie vorn ist sie quer gerade abgestutzt, der leicht geschwungene Seitenrand ist fast gerade. In der Medianebene ist die Wölbung der Schale eine regelmäßige von vorn nach hinten bis zum letzten Achtel etwa, wo die Wölbung plötzlich abbricht und sich eine kurze nicht gewölbte Endpartie in stumpfem Winkel ansetzt. Diese Absetzung des Hinterendes der Schale ist nur in Profilansicht zu bemerken, sie entspricht offenbar der Zuspitzung des Mittelstückes des Körpers in den Schwanz, dessen Basis eben der Endtheil der Schale noch bedeckt. In der Medianlinie endet die Schale nach hinten in eine kurze scharfe unpaare Spitze. Der Schwanz ist kurz, kaum länger wie breit und theilt sich nach hinten in zwei kurz abgerundet endende Hälften, von denen jede etwa acht schwach hakenförmig gekrümmte Borsten trägt. Dieselben sind steif, unbeweglich, jedenfalls keine Cilien. Ich habe keine anderen Bewegungen an ihnen bemerken können als jene, welche die Bewegung der beiden Schwanzhälften bedingen. Da die beiderseitigen Concavitäten gegen die Mittellinie hin gerichtet sind, so kann der Schwanz offenbar mit diesen beiden Bündeln von Greifborsten sich an irgend welchen feinen Objecten fixieren. Von den Borsten stehen die stärkeren, 0,005 mm langen, mehr ventral und nach vorn, von da ab nehmen sie gegen die Dorsomedianlinie an Größe ab.

Ein höchst eigenthümliches und mir noch keineswegs recht verständliches Verhalten bietet der Byssus dar. Derselbe stellt ein überaus dünnes, breites, flaches Band dar, das an Länge 6—10mal diejenige des Larvenkörpers übertrifft. Während dasselbe an der noch in die Dotterhaut eingeschlossenen Larve einen dicken soliden Strang darstellt, an dem nur die U-förmige Figur des Querschnittes auf eine Einrollung hinweist, so breitet er sich am freigewordenen Embryo ausnahmslos zu einem breiten unendlich dünnen Bande aus, dessen Breite diejenige des Körpers etwas übertrifft. Dasselbe ist etwa in der Mitte des Körpers an der Ventralfläche befestigt, und wendet sich von da aus ausnahmslos nach vorn über den Vordertheil, aber Schale und hintere Hälfte des Körpers frei lassend. Außerdem aber besteht auch eine Anheftung des Byssus am Vordertheile und diese eben vermag ich mir nicht zu erklären. Wahrscheinlich handelt es sich um Faltenbildung, welche durch das vordere Ende der Schale bedingt wird.

Diese sonderbare Larve, die ich im Folgenden mit Rücksicht auf das borstentragende Hinterende Lasidium nennen werde, kenne ich also von zwei Arten südamerikanischer »Anodonten«. Da indess die Eier, Trächtigkeit, Anatomie etc. von *Aplodon* (*Monocondylaea* d'Orb.) auf's vollständigste mit eben diesen »Anodonten« übereinstimmen, zweifle ich nicht, daß auch die Larvenform mehr oder minder identisch sein wird. Es ist klar, daß diese Larve den betr. südamerikanischen Formen ihren Platz außerhalb der Familie der Unioniden anweist. Alle echten Anodonten, *Unio*, *Margaritana*, ja selbst *Castalia* stimmen im Besitz einer Glochidium-Larve überein. So wesentliche Unterschiede innerhalb der Gattung *Unio* auch diese Larve nach den Beobachtungen von Lea und mir aufweist, stets ist doch eine kalkige von Porenkanälen durchsetzte und den Embryo resp. die Larve vollkommen einschließende gleichklappige Schale vorhanden. Im Gegensatz zu dieser Glochidium-Larve nun hat das Lasidium eine kleine, den in drei Abschnitte gegliederten Körper nicht einschließende Schale, einen mit Cilien besetzten wimpernden Vordertheil und ein mit zwei Büscheln Greifborsten versehenes schwanzförmiges Hinterende. Es wird glaube ich Niemand bezweifeln, daß das Lasidium die ältere Larvenform der Najaden ist. Das Glochidium ist eine innerhalb der Lamellibranchier ganz isoliert dastehende Larvenform, deren Verständnis auch durch die volle Aufklärung ihrer Organisation nicht ganz ermöglicht worden. Diese sonderbare Larve ist nur zu verstehen, wenn man sie als das Endproduct langwieriger phylogenetischer Prozesse ansieht, über welche aber beim Mangel irgend welcher Anhaltspunkte bisher selbst Vermuthungen fehlten. Das ist nun anders, wo wir eines der wichtigsten dieser fehlenden Stadien kennen gelernt haben. Es wird nun Aufgabe der vergleichenden Embryologie sein, einerseits für das Glochidium aus dem Vergleiche mit dem Lasidium eine zuverlässige Deutung zu gewinnen, andererseits das Lasidium selbst mit marinen Acephalenlarven in Parallele zu bringen. Obschon mir einige bezügliche Annahmen nahe zu liegen scheinen, möchte ich doch diese meinen ohnehin schon weit genug gesteckten Aufgaben ferner liegende Untersuchung Anderen überlassen.

Wenn nun das Glochidium die Larvenform der Unioniden s. str. ist und hier uns im Lasidium eine ganz differente einer anderen Familie zugehörige Larve entgegentritt, so fragt es sich, welcher Familie denn dies sei. Ein Zweifel ist hier kaum möglich, es handelt sich um die Muteliden, und zwar nicht um die Muteliden im Sinne von Adams, sondern in einer ganz anderen Begrenzung. Hierauf weist auch eine andere von mir gemachte Beobachtung hin. Ein Exemplar von *Monocondylaea fasciculifera* d'Orb., welches ich aus Paraguay be-

sitze, hat unter dem Ligament die breite Schloßleiste crenuliert. Die wie Zacken einer Säge vorspringenden 5—6 Gruben sind mit einer homogenen gelblichen Masse erfüllt, Cement, welches sich unter der ganzen Schloßleiste hinzieht und ebenso bei *Glabaris* angetroffen wird, aber ohne jene Crenulierung. Es ist das ein Verhalten, welches unmittelbar an jenes von *Iridina* (Pliodon) anknüpft, und im Übrigen bei keiner anderen Gattung der Najaden sich wiederholt. Lea hat zwar ebenso wie d'Orbigny diesen Umstand übersehen, gleichwohl aber richtig erkannt, daß diese Art nicht mit *Monocondylaea* d'Orbigny resp. also jetzt *Aplodon* Spix vereint bleiben kann, und für sie das Genus *Fossula* Lea vorgeschlagen. Dasselbe ist vor Allem dadurch charakterisiert, daß die zahnförmigen hinter einander liegenden Vorsprünge des Schlosses von wellenförmigen Ausbuchtungen der Schloßleiste selbst gebildet werden. Bei *Aplodon* hingegen ist die Begrenzung der Schloßleiste eine geradlinige und von ihrer Basis her treten als locale Verdickungen die beiden Zähne ab, von denen der linksseitige stets der vordere ist. Einen noch weiteren Schritt repräsentiert *Plagiodon* Lea, wo diese Zähne seitlich durch senkrechte Flächen begrenzt in scharfeingeschnittenen Gruben der Gegenschale articulieren. Zu dieser südamerikanischen Art gehört außer dem Lea'schen Typus aber noch eine von Dr. Balzan im Rio Paraguay entdeckte, im Habitus *Aplodon* nahe stehende neue Art, die ich demnächst als *Plagiodon Balzani* beschreiben werde. Eine von Mousson irrigerweise hierher gerechnete Form (*Pl. rotundatus* Mouss.) ist ein *Aplodon*. Wir sehen es also hier innerhalb der südamerikanischen Muteliden zur Bildung von Zähnen kommen, die man zwar Cardinalzähne nennen kann, die aber eine ganz andere Entstehung haben als jene der Unioniden oder jene anderer Muscheln.

Bei den südamerikanischen *Glabaris* trifft man auch häufig als individuelle Variation eine ganz ähnliche Ausbuchtung der Schloßleiste wie bei *Fossula*, welche uns darauf hinweist, daß fossulaartige Formen den Ausgangspunct bildeten. Eine hierher gehörige interessante neue Form von S. Paulo werde ich als *Fossula piracicabana* beschreiben. Auch bei ihr bestehen noch, wenn auch in geringerer Zahl und nicht constant, 2—3 Ventrikel-Gruben in der cementbedeckten Schloßleiste unterhalb des Ligamentes.

Herr Prof. v. Martens, der mich auch in diesen Studien mit dem reichen Schatze seines Wissens in liebenswürdigster Weise unterstützt hat, unterzog die Frage der generischen oder subgenerischen für die südamerikanischen »Anodonten« aufgestellten Gruppen einer eingehenden Prüfung, aus der hervorgeht, daß bei Ausschluß solcher Namen, die auch außer-südamerikanische Formen berücksichtigen,

Glabaris Gray die Priorität hat. Es wird auch dem exklusiven Conchyliologen nicht schwer fallen, sich mit der generischen Abtrennung der südamerikanischen Vertreter von den holarktischen Repräsentanten der Anodonten zu befreunden, denn dieselben bieten auch conchyliologisch viel Abweichendes. Namentlich ist die große scharf nach unten vorspringende dreieckige Ligamentbucht auffallend. Hierin schließen sich die *Glabaris*-Arten wieder an Afrikaner, zumal *Spatha* an. Es ist auffallend, daß diese Analogie nicht eher beachtet wurde, und wäre nicht zu verstehen, wenn man nicht die verkehrten Ansichten über Siphonen in Betracht zöge.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

28th October, 1891. — 1) Revision of Australian Lepidoptera. Part V. By E. Meyrick, B.A., F.Z.S. This paper practically concludes the Australian *Geometrina*, except in so far as future discoveries may produce fresh material. One hundred and twelve species are included, of which forty-seven are described as new. The alterations of generic nomenclature which will be found in it, and the substitution of the family name *Selidosemidae* for *Boarmiidae* are necessary, and will be understood by reference to the author's paper on the classification of the European *Geometrina*, shortly to appear in the Transactions of the Entomological Society of London. — 2) Botanical. — Mr. Froggatt exhibited specimens of the scales of five species of *Psylla*, and the perfect insects of three species, of which three are from Limestone Creek, Yass; the others from the neighbourhood of Sydney. Also, specimens of *Homopterous* galls belonging to the family *Brachyscelidae*, growing somewhat like *Brachyscelis pharetrata*, but differing in the female gall being ribbed; from Yass, N.S.W.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 10. November starb in Clevedon, Somersetshire, Henry Nottidge Moseley, Professor der Physiologie und vergleichenden Anatomie in Oxford, welcher als Naturforscher an der »Challenger«-Expedition Theil nahm. Bekannt als ausgezeichnete Beobachter und sorgfältiger Untersucher, erkrankte er vor mehr als vier Jahren und mußte sich von jeder Thätigkeit fernhalten. Er starb in seinem 47. Lebensjahre.

Am 2. December starb Mr. Geo. J. Bettany, welcher mit Prof. Parker das Buch »On the Morphology of the Skull« herausgab, im 42. Lebensjahre.

Zoologischer Anzeiger.

XIV. Jahrg.

Litteratur.

1891.

1. Geschichte und Litteratur.

- Stricker, Wilh., Sprachwissenschaft und Naturwissenschaft. XXI. in: *Zoolog. Garten*, 31. Jahrg. No. 7. p. 200—203. XXII. *ibid.* No. 8. p. 269—273. (v. Z. A. No. 324. p. 657.)
- Record, The Zoological, for 1889; being the twenty-sixth Volume of the Record of Zoological Literature Ed. by Frk. E. Beddard. London, Gurney & Jackson, 1890. 8°. (XLIV, 47, 55, 79, 23, 30, 5, 85, 6, 8, 29, 27, 10, 320, 22, 35, 24, 10, 16, 10 p.)
- Hoefler, Ferd., Histoire de la Zoologie, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Nouv. édit. Paris, Hachette et Co., 1890. 18-jés. (416 p.) Frs. 4,—.
- Sicard, H., Coup d'oeil historique sur la marche de la Zoologie, ses progrès et ses tendances, discours de réception à l'Académie etc. de Lyon. Lyon, 1890. 8°. (28 p.). (Extr. des Mém. Acad. Sc. belles-lett. et arts de Lyon. Vol. 31. classe d. Sc.)
- E. T. Atkinson, Obituary. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Dec. p. 329.
- Sacco, F., Luigi Bellardi [cenno necrologico]. in: *Bull. Soc. Malac. Ital.* Vol. 14. p. 153—155. (nat. 18. Maggio, + 17. Sett. 1889.)
- Memoir of the late W. S. Dallas, F. L. S. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. July, p. 268—270.
- McLachlan, R., William Sweetland Dallas, Obituary. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. July, p. 194—195.
- Olément, A. L., Notice nécrologique sur Jules Delahaye. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 4. Trim. p. 501—504. (*Lépidopterologiste*, n. 9. Juill. 1826, + 9. Decbr. 1889.)
- Bigot, A., Notice nécrologique sur M. Eugène-Eudes Deslongchamps. in: *Bull. Soc. Géol. France*, (3.) T. 18. No. 5. p. 380—391.
- Stierlin, G., Necrolog [Heinrich Frey]. in: *Mittheil. Schweiz. Entom. Ges.* 8. Bd. 5. Hft. p. 211—216.
- Maillie, Paul, Notice nécrologique sur Théodore Goossens. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 4. Trim. p. 499—500. (*Lépidopterologiste*, n. 16. Mai 1827, + 1889.)
- Staudinger, O., Lebensskizze des Dr. Paul Hahnel. in: *Deutsch. Entomol. Zeitschr.* 1890. 1. lepid. Hft. p. 128—132. (*Lépidopterolog.*)
- Memoir of the late John Hancock, of Newcastle-on-Tyne. With Portr. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Dec. p. 441—447.
- Brauer, Fr., [Biographie von Dr. Adam Handlirsch. Mit Portr.] in: *Verhandlg. k. k. zool.-bot. Ges. Wien*, 40. Bd. 3. Quart. Abhdlg. p. 515—516.

- Robert Coane Roberts Jordan. Obituary. in: *Entom. Monthly Mag.* (3.) Vol. 1. July, p. 195—196. *Entomologist*, Vol. 23. July, p. 238—240.
- Laurent Guillaume de Koninck. [Nekrolog]. in: *Leopoldina*, Hft. XXVI. No. 17/18. p. 154—155.
(aus: *Sitzgsber. d. math. phys. Cl. d. k. bayer. Akad.* 1888.)
- Dittrich, B., Nachruf auf Carl Letzner. Mit Lichtdr. in: *Zeitschr. f. Entomol.* Breslau, N. F. 15. Hft. p. 1—18.
- Uhlig, V., Melchior Neumayr. Sein Leben und Wirken. in: *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.* 40. Bd. 1/2. Hft. p. 1—20.
- Toula, Franz, Zur Erinnerung an Melchior Neumayr. in: *Schrift. Ver. z. Verbreit. naturwiss. Kenntn.* Wien, 30. Bd. p. 311—348.
- Memoir of the late W. K. Parker, F. R. S. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Aug. p. 302—306.
- Geinitz, Hs. Br., Dr. Friedrich August von Quenstedt. [Nekrolog]. in: *Leopoldina*, Hft. XXVI. No. 13./14. p. 120—121.
- Fairmaire, L., Notice nécrologique sur Victor Antoine Signoret. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 4. Trim. p. 505—512. — Ausz. in: *Entomol. Nachr.* 16. Jahrg. No. 20. p. 314—316.
(*Hémiptériste*; n. 6. Avr. 1816; + 3. Avr. 1889.)
- Memoir of the late Cecil Smith, J.P., F.Z.S. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Nov. p. 428—431.
- Noll, F. O., Gerardus Frederik Westermann. in: *Zoolog. Garten*. 31. Jahrg. No. 8. p. 255—256.
- Bibliotheca Zoologica*. Verzeichnis der Schriften über Zoologie, welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861—1880 selbständig erschienen sind mit Einschluß der allgemein-naturgeschichtlichen, periodischen und palaeontologischen Schriften bearb. von O. Taschenberg. 8. Lief. Sign. 281—320. Leipzig, W. Engelmann, 1890. 8 (p. 2291—2610). *M* 7,—.
- Kingsley, J. S., Record of American Zoology. (Contin.) in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. June, p. 537—548. Sept. p. 811—816. Nov. p. 1037—1047.
(v. Z. A. No. 340. p. 385.)
- Liste des publications faites d'après les matériaux ou les observations provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. Paris. [Sept. 1889.] 8. (8 p.)
- Liste par ordre chronologique des publications scientifiques du Baron Jules de Guerne. 31. Dec. 1889. s. l. e. a. 8. (3 p.)

2. Hilfsmittel, Methode etc.

- Tight, W. G., A Convenient Injecting Apparatus. Illustr. [Figg. on pl.] in: *Bull. Scient. Labor. Denison Univ.* Vol. 5. p. 11—13.
- Friedländer, Bened., Notizen zur Konservationstechnik pelagischer Seethiere. in: *Biolog. Centralbl.* 10. Bd. No. 15./16. p. 483—491.
- McMurrich, Playf., Methods for the Preservation of Marine Organisms employed at the Naples Zoological Station. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Sept. p. 856—865.
(Abstr. of Lo Bianco's Paper in: *Mittheil. Zool. Stat. Neapel.*)
- Eckstein, Karl, Technische Mittheilung. in: *Zool. Anz.* 13. Jahrg. No. 348. p. 612.

- Thallwitz, J., Über Aufstellung kleiner und zarter Gegenstände. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 342. p. 458—459.
- Oarruccio, Ant., Sull' utilità degli apparati da proiezione. Esperienze fatte nell' Istituto Zoologico della R. Università di Roma. Roma, 1886. 8. (16 p.) Estr. dal Bull. R. Accad. Med. Roma, Ann. XII. No. 5.
- Olerioi, Enr., Metodo per preparare sezioni microscopiche in alcuni casi particolari. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 18. No. 12. p. 137—138.
- Bergonzini, O., Sopra alcuni metodi nuovi di colorazione multipla in istologia. in: Atti Soc. Natural. Modena, (3.) Vol. 9. Ann. 24. Fasc. 1. p. 59—63.
- Broggi, S., Agitatore per la impregnazione dei pezzi istologici e la preparazione dei tubi d'Esmarch. Con 2 figg. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 10. p. 113—115.
- Marktanner-Turneretscher, Glieb., Die Mikrophotographie als Hilfsmittel naturwissenschaftlicher Forschung. Mit 195 Abbild. im Text u. 2 Taf. Halle, Wilh. Knapp, 1890. 8°. (VIII, 344 p.) *M* 8,—.
- Neuhauss, Rich., Lehrbuch der Mikrophotographie. Mit 61 Abbild. in Holzschn., 4 Autotyp., 2 Taf. in Lichtdr. u. 1 Photograv. Braunschweig, Har. Bruhn, 1890. 8. (XI, 272 p.) *M* 8,—.
- Gibson, R. J. Harvey, Biological Terminology. in: Nature, Vol. 43. No. 1104. p. 175.
- Parker, T. Jeffery, Three Suggestions in Biological Terminology. in: Nature, Vol. 43. No. 1102. p. 141—142.
(Otago Univers. Museum.)
- Lataste, Fern., Définition de l'espèce biologique. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 343. p. 480—483.
- Vinciguerra, D., Il moderno concetto della specie animale: prolusione. Genova, tip. Ciminago, 1889. 8. (18 p.)
- Möbins, K., Über die Bildung und Bedeutung der Gruppenbegriffe unserer Thiersysteme. in: Sitzgsber. K. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1890. XXXVI. p. 845—851.
- Pfeffer, Geo., Die Bezeichnungen für die höheren systematischen Kategorien in der Zoologie. Aus d. Jahrb. d. Hamburg. Wissenschaftl. Anst. VII. Hamburg, Lucas Gräfe in Comm., 1890. p. 8.

3. Sammlungen, Stationen, Gärten etc.

- Flower, W. H., L'indirizzo e lo scopo di un Museo di Storia Naturale. Discorso etc. Trad. da G. Doria e D. Vinciguerra. Genova, 1890. 8°. (38 p.)
(Brit. Assoc. — v. Z. A. No. 324. p. 659.)
- Trail, Jam. W. H., The British Association in its Relation to Local Natural History Museums. in: Scott. Naturalist, Vol. 4. (N. S.) Oct. p. 349—359.
- Meek, Alex., Museums for Public Schools. in: Nature, Vol. 43. No. 1104. p. 180.
- Australian Museum. (Report of the Trustees for 1885.) New South Wales. Presented to Parliament. (Sydney) 1886. Fol. (47 p.) — (Report of

- Trustees for the year 1889). Legislative Assembly. New South Wales. 1890. (Sydney, 1890.) Fol. (38 p.)
- Rütimeyer, L., Bericht über das naturhistorische Museum vom Jahre 1889. in: Verhdlg. Naturf. Ges. Basel, 9. Bd. 1. Hft. p. 173—181.
- The Booth Museum at Brighton. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 447—453.
- Carruccio, Ant., Notizie intorno al progetto per un nuovo Istituto e Museo di Zoologia delle R. Università di Roma (13 p.). — Estr. dallo 'Spallanzani', (2.) Ann. XIV. Fasc. 10./11. Roma, 1885.
- Delle principali collezioni pervenute e disposti durante il quinquennio scolastico 1883—1888 nel Museo di Zoologia. 8°. (15 p.) — Estr. dallo 'Spallanzani', Rome, 1888.
- Moreno, Frano. P., Le Musée de La Plata. Rapide Coup d'oeil sur sa fondation et son développement. Avec 8 pl. (31 p.) — Estr. de la 'Revista del Museo de la Plata', T. 1. 1890.
- Trouessart, E., La nouvelle ville de 'La Plata' et son Musée d'histoire naturelle. in: Revue Scientif. T. 46. No. 17. p. 539.
- Goode, G. Brown, Report upon the Condition and Progress of the U. S. National Museum during the year ending June 30, 1888. Washington, 1890. 8°. From. Rep. Smithsonian. Instit. 1887—88. P. II. p. 3—84.
- Torossi, G. B., La collezione zoologica del Dottor Giuseppe Scarpa in Treviso. Treviso, tip. L. Zoppelli, 1889. 8°. (15 p.)
- Noll, F. O., Drei Gedenktage zoologischer Gärten [Hannover, Breslau, St. Petersburg]. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 8. p. 225—226.
- Friedel, Ernst, Im zoologischen Garten zu Basel. in: Zool. Garten, 31. Jahrg. No. 11. p. 343—345.
- Heck, L., Der Berliner Zoologische Garten (Fortsetz.). in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 6. p. 179—182.
(v. Z. A. No. 324. p. 660.)
- Schäff, Ernst, Über einige seltene Thiere des Berliner zoologischen Gartens. Mit 1 Abbild. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 8. p. 226—234.
- Garten, Der Breslauer zoologische. (Bericht.) in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 9. p. 287.
- Bericht des Verwaltungsrathes der Neuen Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a/M. vom 26. Juni 1890. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 7. p. 203—207.
- Wunderlich, L., Thiergeburten im zoologischen Garten zu Köln. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 6. p. 190.
- Thiergeburten in der Central Park Menagerie zu New York. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 6. p. 190.
- Geburten in der Menagerie des 'Muséum d'histoire naturelle' (Jardin des plantes). in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 11. p. 349—352.
- Huet, P., Note sur les naissances obtenues à la ménagerie du Muséum d'Histoire naturelle dans le courant de ces dernières années. Paris, 41, rue de Lille, 1890. 8°. (20 p.) — Extr. de la Rev. Sc. Nat. appliq.
- Noll, F. O., Der St. Petersburger zoologische Garten. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 9. p. 273—277.

- Seefeld, Alfr., Der St. Petersburger Zoologische Garten. 1865—1890. Beiträge zur Geschichte desselben, gesammelt u. hrsg. St. Petersburg, H. Hoppe in Comm., 1890. 8°. (IV, 55 p.) *M* 1,50.
- Fritsch, Ant., u. V. Vávra, Zweiter Bericht über den Fortgang der Arbeiten an der übertragbaren zoologischen Station in Böhmen. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 347. p. 587—588.
- McIntosh, W. O., Notes from the St. Andrews Marine Laboratory (under the Fishery Board for Scotland). No. XII. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 174—185.
(1. Prelimin. Note on the occurrence of the Pelagic Annelids and Chaetognaths in St. Andrews Bay throughout the year. 2. On the British Species of *Spinther*. 3. On the young stages of the Gunnel [*Centronotus gunnellus*].)
- Bateman, Rev. G. O., Fresh Water Aquaria: their Construction, Arrangement, and Management, with full Information as to the best Water Plants and Live Stock to be kept; How and Where to Obtain them; and How to Keep them in Health. Profusely Illustr. London, Gill, 1890. 8°. (316 p.) 3 s 6 d.
- Buck, Em., Das gemauerte Beckenaquarium und seine Bewohner. (Fortsetz.) in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 5. p. 143—154.
(v. Z. A. No. 340. p. 390.)
- Friedel, Ernst, Das Aquarium der Flora zu Köln. in: Zool. Garten, 81. Jahrg. No. 7. p. 217—218.
- Leitfaden für das Aquarium der Zoologischen Station zu Neapel. 3. Aufl. Mit 167 Illustr. Leipzig; Berlin, Friedländer in Comm., 1890. 8°. (92 p.) *M* 3,—.
- Schmidt, E., Über Wasserthiere, welche in Zimmeraquarien wegsterben, in Aquarien, die mit Eis gekühlt werden. in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 6. p. 113—114.
- Zacharias, Otto, Die »Biologische Station am Plöner See«. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 341. p. 431.

4. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

- Aarsberetning, Bergens Museums for 1889. Udgivet paa Bekostning af Joachim Frieles Legat. Bergen, John Griegs Bogtrykk., 1890. 8°. (Tit., Inh., 6 Abhdlgn., bes. pagin.: 36, 51, 34, 23, 13, 8 p., mit 3, 3, 1, 0, 1, 0 Taf., Indberetn. XLIII p.)
- Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus d. Jahre 1889. Mit 14 Taf. Berlin, G. Reimer in Comm., 1890. 4°. (XXXIV; III, 84; 35, III, 96; III, 45; 75 u. 40 p.) *M* 33,—.
- Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1889—1890. 7. Folge. 3. Bd. (Auch mit böhmischem Titel.) Mit 16 Taf. Prag, Řivnač in Comm., 1890. 4°. (7 Abhdlgn.: 144, 92, 75, 18, 11, 89, 25 p., 1 Bl. Richtigestellung.) *M* 16,—.
- Acta, Nova, Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae germanicae naturae curiosorum. T. LIV. A. u. d. Tit.: Verhandlungen der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 54. Bd.

- Halle; Leipzig, W. Engelmann in Comm., 1890. 4°. (544 p., 7 Taf.)
 M 25,—.
- Notes de l'Académie Nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.
 3. Sér. (49. et 50. Années. 1887—1888.) Bordeaux; Paris, Dentu, 1890.
 8°. (340 p.)
- Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. (Separatabdruck aus Bd. V.)
 Jahresbericht für 1889. Von Dr. Franz Ritter von Hauer. Wien, A.
 Hölder, 1890. gr. 8°. (76 p.)
- Annales de la Société académique de Nantes et du département de la Loire-In-
 férieure. Vol. 1. de la 7. Sér. (1890). 1. Sem. Nantes, impr. Mellinet
 & Co., 1890. 8°. (238 p.)
- Annales de la Société Belge de Microscopie. T. XIV. Mémoires. Bruxelles,
 A. Manceaux, 1890. 8°. (128 p.). — Bulletin de la Société etc. Ann.
 XIV. [1888.] *ibid.* 8°. (192 p.)
- Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.
 6. Sér. T. 2. (1889). Lyon, H. Georg; Paris, J. B. Baillière et fils, 1890.
 8°. (CXLIX, 343 p., pls.) Frs. 25,—.
- Annales de la Société d'émulation du département des Vosges pour 1890.
 (66. Année). Paris, Goin, 1890. 8°. (CXIII, 216 p., pls.)
- Tables alphabétiques des matières et des noms d'auteurs contenus
 dans les vingt-huit volumes des Annales de la Société d'émulation
 des Vosges, publiés de 1860 à 1889, dressées par C. Claudot.
 Epinal; Paris, Goin, 1890. 8°. (80 p.)
- Annales de la Société linnéenne de Lyon. Année 1889. (Nouv. Sér.) T. 36.
 Lyon, H. Georg; Paris, J. B. Baillière et fils, 1890. 8°. (XI, 319 p.,
 1 pl.)
- Annales de Sciences Naturelles. Zoologie et Paléontologie. publ. sous la
 direction de M. A. Milne-Edwards. 7. Sér. T. IX. No. 4./6. T. X.
 No. 1./3. Paris, Masson, 1890. 8°. (IX.: Tit., Cont., p. 193—404, 7 pl.
 X.: 1./3.: p. 1—192, 10 pl.)
- Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Pubbl. per cura di G.
 Doria e R. Gestro. Ser. 2. Vol. VII. (XXVII). VIII. (XXVIII). IX.
 (XXIX). Genova, 1889, 1889—90, 1889—90. 8°. (27.: 784 p., 13 tav.;
 28.: 419 p., 1 p. Ind.; 29.: 592 p., 4 p. Ind., 19 tav.) 27.: £ 35,—;
 28.: £ 20,—; 29.: £ 35,—.
- Annals, The, and Magazine of Natural History, including Zoology, Botany and
 Geology. Conducted by Alb. C. L. G. Günther, Will. Carruthers
 and Will. Francis. 6. Ser. Vol. 6. [6 Nos.] London, Taylor & Francis,
 1890. 8°. (VIII, 508 p., 14 pl.)
- Archiv für Mikroskopische Anatomie hrsg. von O. Hertwig, v. La Valette
 St. George und W. Waldeyer. 35. Bd. 4. Hft. Mit 11 Taf. (22. Juli.)
 M 14,—. 36. Bd. 1. Hft. Mit 6 Taf. (11. Aug.) M 10,—. 2. Hft. Mit
 7 Taf. (27. Sept.) M 11,—. 3. Hft. Mit 9 Taf. u. 2 Holzsch. (22. Oct.)
 M 13,—. Bonn, M. Cohen & Co., 1890. 8°. (35. 4.: Tit. IV p., p. 389
 —558; 36. 1.: p. 1—172; 2.: p. 173—374; 3.: p. 375—506.)
- Archiv für Naturgeschichte. Gegründet von A. F. A. Wiegmann. Hrsggeg.
 von F. Hilgendorf. 56. Jahrg. 1. Bd. 3. Hft. M 8,—. 2. Bd. 2. Hft.
 M 10,—. Berlin, Nicolai, 1890. 8°. (T. 3.: Tit. Inh., p. 171—271; II.
 2.: 318 p.)

- Archives de Biologie** publiées par Éd. Van Beneden et Charl. Van Bambeke. Tom. X. Fasc. II. (31. Août). Fasc. III. (31. Oct.) Gand & Leipzig, Clemm, Paris, Masson, 1890. 8°. (p. 161—326, 5 pl.; p. 327—521. 5 pl.)
- Archives de Zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle. Morphologie. Histologie. Évolution des Animaux.** publ. sous la dir. de Henri de Lacaze-Duthiers. 2. Sér. T. 8. Année 1890. No. 2. 3. 4. Paris, Ch. Reinwald, 1890. 8°. (2.: p. 145—320, XVII—XXXII, pl. 10—20; 3.: p. 321—496, pl. 21—27; 4.: tit. p. 497—688, XXXIII—XLVIII, pl. 28—35.)
- Archives Italiennes de Biologie** Revues, Résumés, Reproductions des Travaux scientifiques italiens sous la direction de A. Mosso. T. XIV. Fasc. I./II. Turin, H. Loescher, 1890. (6. Oct.) 8°. (219 p., 8 pl.)
- Archives, Nouvelles, du Muséum d'Histoire Naturelle** publiées par MM. les professeurs-administrateurs de cet établissement. 3. Sér. T. 2. 1. Fasc. Avec 4 pls. Paris, G. Masson, 1890. 4°. (126 p.)
- Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena.** Ser. IV. Vol. II. Fasc. 5./6. 7./8. Siena, stab. tip. Nava, 1890. 8°. (p. 259—412, 413—513).
- Atti della R. Accademia dei Lincei.** Anno CCLXXXV. 1888. Serie quarta. Memorie della classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. V. (Con. 20 tav.) Roma, 1888. [ricev. Agost. 1890]. 4°. (675 p., Ins.)
- Atti della Società dei Naturalisti di Modena.** Ser. III. Vol. IX. Anno XXIV. Fasc. 1. Modena, tipi di G. T. Vincenzi e nipoti, 1890. 8°. (64 p., 2 tav.)
- Atti della Società Toscana di Scienze Naturali (Pisa).** Processi verbali. Vol. VII. p. 81—128. (Pisa 1890). 8°.
- Bericht, Elfter, der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, umfassend die Zeit vom 1. Januar 1887 bis 30. Juni 1889. Mit 1 Kartenskizze.** Chemnitz, Carl Brunner'sche Buchhdlg. (M. Bülz), 1890. 8°. (XCVI, 159 p.) 6,—.
- Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main.** 1890. Mit 9 Taf. Frankfurt a./M., Druck von Gebr. Knauer, 1890. 8°. (CIX, 301 p., 1 Bl. Inh.)
- Bollettino dei Musci di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.** Vol. V. No. 74—86. Torino, 1890. 8°. (2 tav.)
- Bollettino del Museo di Zoologia della R. Università di Roma.** Vol. 1. 1888. Disp. 1—8. (Fauna locale). [P. 1. Mammiferi e Uccelli, da Prof. Ant. Carruccio]. Roma, 1888. 8°. (33 p.). Estr. dallo 'Spallanzani', Ann. XVII, Ser. 2, Fasc. 7/8.
- Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli.** Ser. I. Vol. IV. Anno IV. 1890. Fasc. 1. Con 6 tav. 2. Con 2 tav. e 20 incis. Napoli, 1889. 8°. (1.: 87 p., 2.: p. 89—232.)
- Bulletin de l'Académie de Nîmes (Année 1889).** Nîmes, impr. Chastanier, 1890. 8°. (99 p.)
- Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône.** 3. Ser. No. 19. Vesoul, impr. Suchaux, 1890. 8°. (XXXI, 276 p., pl.)
- Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de la Corse.** (8. Ann. Juill.—Oct. 1888. 91.—94. fasc. [XIII, 442 p.] 9. Année. Avr.—Juin 1889; 100.—102. fasc. [266 p.]. Novembr.—Decembre, 1889. 107.—108. fasc.) Bastia, Vve Ollagnier, 1888, 1890. 8°. (208 p.)

- Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Année 1889. 2. Sem. 43. Vol. (13. de la 3. Sér.) Avec figg. et ple. Année 1890. 44. Vol. (14. Vol. de la 3. Sér.) Avec figg. et pls. Auxerre; Paris, G. Masson; Claudin, 1890. 8°. (43.: LXXXIV, p. 307—607; 44.: XLVI, 350 p.)
- Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse. T. 8. Ann. 1888. Avec figg. et carte. Toulouse, librairie centrale; Paris, Savy, 1890. 8°. (600 p.)
- Bulletin de la Société d'études d'Avallon (29. et 30. Années, 1888—1889). Avallon, impr. Odobé, 1890. 8°. (X, 424 p.)
- Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles d'Elbeuf (8. Année 1889). 1. et 2. sem. Elbeuf, impr. Allain, 1890. 8°. (81 p.)
- Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. (Nouv. Sér. 19. Ann. 1889.) Angers, Germain et Grassin, 1890. 8°. (XXII, 249 p. et pls.)
- Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude. T. 1. 1890. (1. Année.) Carcassonne, impr. Bonnafous et Co., 1890. 8°. (279 p.)
- Bulletin de la Société d'Études scientifiques de Paris. 13. Ann. 1890. 2. Sem. (1. partie.) Paris, Soc., 35, rue Pierre Charron, Juill., 1890. 8°. (p. 61—71, 1 pl.)
- Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Publié sous la Réd. du prof. M. Menzbier. Année 1890. No. 1. Avec 5 pl. No. 2. Avec 5 pl. Moscou, Impr. de l'Univ. Impér., 1890. 8°. (1.: p. 1—172, 1—63; 2.: p. 173—315, p. 1—15.)
- Bulletin de la Société Philomathique de Paris fondée en 1788. 8. Sér. T. II. No. 2. 3. 1890—91. Paris, 1890. 8°. (p. 33—120, 121—172, 2 pl.; Compt. rend. No. 6. [il n'y a pas No. 5.] p. 1*—2*, No. 7. p. 1*—3*, No. 8. [p. 7*—8*], No. 9. p. 9*—10*, [No. 10. n'existe pas], No. 11. 12. p. 11*—16*, [No. 13. n'existe pas], No. 16. [13. 26. Avr.] 2 p.; No. 14—20. p. 19*—38*.) No. 21. (1 p.) — Compt. rend. 1890/91. No. 1. 2. 3. (p. 1—10*.)
- Bulletin de la Société Philomathique Vosgienne. Année XV. 1889—90. Saint-Dié, 1890. 8°. (431 p.)
- Bulletin de la Société Polymathique du Morbihan. 2. Sem. Année 1889. 1. Trim. Année 1890. Vannes, impr. Galles, 1890. 8°. (p. 161—284, 44 p. proc.-verb.; 64 p.)
- Bulletin de la Société scientifique Flammarion de Marseille (1889. 5. Année). Marseille, au siège de la Soc., 1890. 4°. (86 p., 1 pl.)
- Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. 3. Sér. Vol. XXV. No. 101. Publié, sous la dir. du Comité, par M. F. Roux. Avec 2 pl. Lausanne, Libr. F. Rouge, 1890, Juill. 8°. (p. 133—234, Proc.-verb. p. XVII—XXXIV, Livr. reç. p. 1—15. Table VII p.) Frcs. 3,—.
- Bulletin de la Société Zoologique de France. T. XV. No. 6—9. Paris, Soc., 1890. (p. 119—206.)
- Bulletin of the American Museum of Natural History. Vol. III. No. 1. p. 97—160.
- Bulletin of the Ohio Agricultural Experiment Station. Sec. Ser. Vol. III. No. 8. Sept. 1890. Columbus, 1890. 8°. (Tit., p. 225—240.)
- Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History. Champaign, Illinois. Vol. III. Art. V.—X. Peoria, Illin., J. W. Franks & Sons, 1890. 8°. (p. 79—190.)

- Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College. Vol. XX. No. 2. Cambridge, U. S. A., 1890. (Aug.) (p. 61—63, 4 pl.)
- Bulletin of the Ohio Agricultural Experiment Station. Technical Series. Vol. 1. No. 2. May, 1890. Columbus, The Westbote, Comp., State Printers, 1890. 8°. (Tit., p. 49—148, pl. III—IX, 1 map.)
- Bulletin of the Scientific Laboratories of Denison University. Ed. by W. G. Tight. Vol. V. With 21 pl. Granville, Ohio, June, 1890. 8°. (95 p.)
- Bulletin of the United States National Museum. No. 38. Washington, Govt. Print. Off., 1890. 8°. (237 p., 5 pls.)
(No. 38. Smith, John B., Contribution toward a Monograph of the Insects of the Lepidopterous Family Noctuidae of Temperate North America. — Revision of the Species of the genus *Agrotis*.)
- Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, publié par Alfr. Giard. T. XXII. 2. P. 4. Sér. 1. Vol. Paris, O. Doin, 1890. 8°. (Tit., Tabl. VII p., p. 417—507; 5 pls.)
- Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali red. dal Segret. Ricc. Canestrini. T. IV. No. 4. Ann. 1890. Luglio. Padova, 1890. 8°. (p. 197—260.)
- La Cellule. Recueil de Cytologie et d'Histologie générale publié par J. B. Carnoy, G. Gilson, J. Denys. T. VI. 1. Fasc. Louvain, Peeters, 1890. 4°. (289 p., table, 10 pl.)
- Johns Hopkins University Circulars. Published with the approbation of the Board of Trustees. Vol. IX. No. 82. Vol. X. No. 83. Baltimore, June, Nov. 1890. 4°. (82.: p. 87—102, Programmes; 83.: p. 1—24, Opening Addr. and lists.)
- Compte-rendu des travaux de l'Académie de Reims pendant l'année 1889—1890, lu à la séance publique du 10 juillet 1890 par M. Henri Jadart, secrétaire général. Reims, impr. Mons, 1890. 8°. (20 p.)
- Comptes rendus des séances de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, rédigé par le secrétaire général. Année 1890. I. Séances des 9. Janv.—1. Mai. Bordeaux, impr. Gounouilhou, 1890. 8°. (48 p.)
- Correspondenzblatt des Naturwissenschaftlichen Vereines für die Provinz Sachsen und Thüringen in Halle. 1890. I./II. III./IV. (Halle, 1890.) 8°. (p. 1—36, 37—84.)
- Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles. Bd. XXX. Abth. 2. Basel, Genf, Lyon, H. Georg in Comm., 1890. 4°. — Bd. XXXII. Abth. 1. ibid. eod. (30. 2.: IV, 256 p.; 32. 1.: 103 p., 6 Taf., 48 p., 4 Taf.) 30. 2.: 10,—; 32. 1.: 10,—.
- (Nur Botanisches.)
- Feuille des Jeunes Naturalistes. Revue mensuelle d'Histoire Naturelle. 20. Année. No. 238—240. Août—Oct., 21. Ann. No. 241—242. Nov.—Décbre. 1890. Paris, Adr. Dollfus, 35, rue Pierre-Charron, 1890. 8°. (p. 165—200; 21. Ann. p. 1—40.)
- Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. No. 9. 10. Paris, bureau de la
»Feuille d. j. N.«, 1890. 8°. (38 p.)
- Jahrbuch, Morphologisches. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Hrg. von C. Gegenbaur. 16. Bd. 2. Hft. Mit 8 Taf. u. 21 Figg.; 3. Hft. Mit 3 Taf. u. 22 Figg.; 4. Hft. Mit 6 Taf. u. 7 Figg.

- im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1890. 8°. (2.: p. 209—400; 3.: p. 401—536; 4.: Tit. IV p., p. 537—688.) 16. 2.: *M* 13,—; 16. 3.: *M* 8,—; 16. 4.: *M* 10,—.
- Jahrbücher, Zoologische. Abtheilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere.** Hrsg. von J. W. Spengel. 4. Bd. 2. Hft. Mit 8 lith. Taf. 3. Hft. Mit 10 lith. Taf. u. 4 Abbild. im Text. Abtheilung für Systematik, Geographie u. Biologie der Thiere. 5. Bd. 2. Hft. Mit 6 lith. Taf. u. 7 Abbild. im Text. 3. Hft. Mit 8 lith. Taf. 4. Hft. Mit 8 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1890. (IV. 2.: 30. Sept. p. 197—348; 3.: 11. Dec. p. 349—504; V. 2.: 19. Juli, p. 185—372; 3.: 11. Oct. p. 373—548; 4.: 24. Dec. p. 549—691.) IV. 2.: *M* 10,—; 3.: *M* 14,—; V. 2.: *M* 10,—; 3.: *M* 10,—; 4.: *M* 12,—.
- Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzungsperiode 1889—1890** (Sept. 1889 bis April 1890). Dresden, G. A. Kaufmann's Sortimentsbuchhdlg., 1890. 8°. (IV, 176 p., 2 Taf.) *M* 3,—.
- Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. XXXIII. Jahrg. Vereinsjahr 1888/89.** Chur, Hitz'sche Buchhdlg. in Comm., 1890. 8°. (XXIV, 88 p., Inhalt, Tit. d. Beilage, 48 p.) *M* 2,50.
- Jahres-Bericht, 67., der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.** Enthält den Generalbericht über die Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft im J. 1889. Breslau, Aderholz, 1890. 8°. (XLIV, 287 p., 1 Tab. u. 1 Plan.) *M* 5,—.
- Journal de Micrographie. Revue bimensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la dir. du Dr. J. Pelletan.** T. 14. [No. 1.—12.] Paris, 17, rue de Berne, Journ., 1890. 8°. (Tit., 376 p., 4 pls.)
- Journal of Morphology.** Ed. by C. O. Whitman, with the co-operation of Edw. Phelps Allis jr. Vol. IV. June, 1890. No. 1. 2. Boston, U. S., Gink & Co., 1890. 8°. (p. 1—130, 5 pl.; p. 131—245, 3 pls.)
- Journal, The, of the College of Science, Imperial University, Japan.** Vol. III. P. IV. Tōkyō, Japan, 1890. 4°. (Tit. of Vol., p. 231—384, 3 pl., 2 tabl.)
- Journal of the Linnean Society. Zoology.** Vol. XX. No. 124./125. With 1 pl. Vol. XXIII. No. 145. 146. With 10 pl. London, Longmans, and Williams & Norgate, 1890. 8°. (XX. 124./125.: Tit., Cont., p. 473—592; XXIII. 145.: p. 312—380; 146.: p. 381—432.) XX. 124./125.: 5 s. XXIII. 145.: 3 s, 146.: 10 s.
- Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings and a summary of current researches relating to Zoology and Botany etc.** Ed. by F. Jeffrey Bell, with the assist. of A. W. Bennett, J. Mayall, R. G. Hebb and J. Arth. Thomson. For the year 1890. P. 1.—6. London, Williams & Norgate, 1890. 8°. (2 Titles, XXXIX, 879 p., 14 pls.)
- Journal, The American Monthly Microscopical, containing Contributions to Biology.** Vol. XI. No. 5. (May.) — No. 10. (Oct.) Washington, Ch. W. Smiley, 1890. 8°. (244 p.)
- Journal, The Quarterly, of Microscopical Science.** Ed. by E. Ray Lankester, with the co-operation of E. Klein and Ad. Sedgwick. Vol. XXX. P. 3. (With 10 pl.) P. 4. (With 12 pl.) London, Churchill, Aug., Nov., 1890. 8°. (P. 3.: p. 317—466; P. 4.: p. 467—572, Tit. V p.) à 10 s.
- Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon. Année 1889.** Besançon, impr. Jacquin, 1890. 8°. (XXXII, 332 p., pls.)

- Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.**
9. Sér. T. 2. Toulouse, impr. Douladoure-Privat, 1890. gr. 8°. (XVI, 592 p., pls.)
- Mémoires de l'Académie de Stanislas.** 1889. (140. Année.) 5. Sér. T. 7. Nancy, Berger-Levrault & Co., 1890. 8°. (CXII, 534 p.)
- Mémoires de l'Académie de Vaucluse.** T. 8. Année 1889. 4. Trim. T. 9. 1. 2. Trim. Avignon, Seguin frères, 1890. 8°. (8.: p. 213—316 et pls.; 9.: p. 1—178.)
- Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube.** T. 53. de la collection. T. 26. 3. Sér. Année 1889. Troyes, impr. Dufour-Bouquot, 1890. 8°. (508 p., pls.)
- Mémoires de la Société académique d'archéologie, sciences et arts du département de l'Oise.** T. 14. 1. Partie. Beauvais, impr. Père, 1890. 8°. (288 p. et grav.)
- Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne.** Année 1888—1889. 1. Partie. Châlons-sur-Marne, Martin frères impr., 1890. 8°. (225 p.)
- Mémoires de la Société d'émulation d'Abbeville.** T. 17. de la collection. 4. Sér. T. 1. 2. partie. Abbeville, impr. Paillart, 1890. 8°. (p. 309—597.)
- Mémoires de la Société des arts et des sciences de Carcassonne.** T. 5. 1. partie. Carcassonne, Bonnafous et Co., 1888. 8°. (XII, 206 p.)
- Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc.** T. 8. Bar-le-Duc, Contant-Langerre, 1890. 8°. (XXIV, 426 p., pls.)
- Mémoires de la Société éduenne.** Nouv. Série. T. 17. Autun, impr. Dejustien père et fils, 1890. 8°. (XXX, 522 p.)
- Mémoires de la Société historique, littéraire, artistique et scientifique du Oher.** (1859—1890.) 4. Sér. 6. Vol. Bourges, Renaud; Paris, Lechevalier, 1890. 8°. (329 p.)
- Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers (ancienne Académie d'Angers).** 4. Sér. T. 3. (Année 1889.) Angers, impr. Lachèse et Dolbeau, 1890. 8°. (464 p.)
- Mémoires de la Société Zoologique de France pour l'année 1890.** Tom. III. P. 2./3. Feuill. 7—15. Paris, Soc., 1890. 8°. (p. 97—240, pl. I, II, VI, VII.)
- Mémoires et Documents publiés par l'Académie chablaisienne.** T. 3. Thonon-les-Bains, impr. Dubouloz, 1890. 8°. (LXII, 254 p., pl.)
- Memoirs of the Boston Society of Natural History.** Vol. IV. No. VII. VIII. IX. Boston, Society, 1890, Febr., July, Sept. 4°. (VII.: p. 203—275, 1 map; VIII.: p. 277—400, 8 pl.; IX.: p. 401—472, 12 pl.)
- Mittheilungen aus dem embryologischen Institute der k. k. Universität Wien.** Von Dr. S. L. Schenk. Hft. 1890. (Der ganzen Reihe 11. Hft., der zweiten Folge 4. Hft.) Mit 3 Taf. Wien, A. Hölder, 1890. 8°. (97 p.)
N 6,—.
- Mittheilungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins in Mexico.** Hrsggeg. von dem Vorstande. I. Bd. I. Hft. Mexico, J. F. Jens, 1890. 4°. (26 p., 1 Bl. Sitzgsber.) N 2,—.
- Monitore Zoologico Italiano (Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia.)** Diretto dai Dott. Giul. Chiarugi e Eug. Ficalbi. I. Ann. No. 6—11. Siena, tip. S. Bernardino, 1890. 8°. (p. 97—228.)

- Naturalista**, il, Siciliano. *Giornale di Scienze Naturali*. Edit. Enr. Ragusa. Anno IX. No. 7. 11. Apr.—Agost. 1890. Palermo, 1889—1890. gr. 8°. (p. 157—276.)
- Naturalist**, The American. An illustrated Magazine of Natural History. Ed. by E. D. Cope and J. S. Kingsley. Vol. XXIII. 1889. Philadelphia, Ferris Bros., 1889—90. Vol. XXIV. 1890. [Jan.—Nov.] *ibid.* 1890. 8°. (23.: 1141 p., 43 pl.)
- Notes from the Leyden Museum**. Ed. by F. A. Jentink. Vol. XII. No. 3. July (publ. in Aug.). No. 4. Oct. (publ. in Nov.). Leyden, Brill, 1890. 8°. (p. 177—208, pl. 2.—6., 8., p. 209—268, tit. VII p., pl. 9. 10.)
- Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**. 1890. Pt. I. Jan.—March. Ed. Edw. J. Nolan. Philadelphia, Acad. 1890. 8°. (p. 1—144, 1 pl.)
- Proceedings of the American Philosophical Society**, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XXVII. No. 131. Vol. XXVIII. No. 132. 133. Philadelphia, McCalla & Co., 1889, 1890. 8°. (Vol. 27. No. 131. Nov. 1889, Tit., 213 p., Cont., 5 pls.; Vol. 28. No. 132. Jan. to June 1890, p. 1—159, 1 pl.; No. 133. Apr. 1890, p. 161—226, tit., Portr.)
- Proceedings of the Boston Society of Natural History**. Vol. XXIV. P. III. and IV. May 1889—Apr. 1890. Boston, Sept. 1890. 8°. (p. 257—597, Tit. VII p., 7 pl.)
- Proceedings of the Royal Irish Academy**. 3. Ser. Vol. 1. No. 3. Dublin & London, Williams & Norgate, 1890. 8°. (p. 265—440, Minutes p. 41—62, 1 pl.)
- Proceedings of the Royal Society of London**. From Dec. 5, 1889, to Apr. 24, 1890. Vol. XLVII. [No. 286—290.] London, Harrison & Sons, 1890. 8°. (VIII, 561, XXIV p., 8 pls.)
- Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London**, for the year 1890. P. I. June 1. P. II. Aug. 1. P. III. Oct. 1. London, Longmans, 1890. 8°. (I.: 92 p., 12 pl.; II.: p. 93—340, pl. 13—26; III.: p. 341—588, pl. 27—46.) à 12 s.
- Proceedings of the United States National Museum**. Vol. XII. 1889. Washington, Govt. Print. Off., 1890. 8°. (VIII, 686 p., 23 pl.)
- Recueil de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne**. 2. Sér. T. 5. 1889. Montauban, impr. Forestié, 1890. 8°. (VIII, 306 p.)
- Recueil Zoologique Suisse** comprenant l'embryologie, l'anatomie et l'histologie comparées etc. publ. sous la dir. de Hrm. Fol. T. 5. et dernier. No. 2. (15. Juill.) Genève, H. Georg, 1890. 8°. (p. 151—310, 7 pl.)
- Report, Annual, of the Curator of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, to the President and Fellows of Harvard College for 1889—90**. Cambridge, U. S. A., Univ. Press: John Wilson & Son, 1890. 8°. (32 p., 1 pl.)
- Report, Eighth Annual, of the Board of Trustees of the Public Museum of the City of Milwaukee**. Sept. 1. 1889 to Aug. 31. 1890. Milwaukee, Oct. 1., 1890. 8°. (56 p.)
- Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France**. Publ. sous la dir. de M. Ernest Olivier. 3. Ann. 1890. Moulins, impr. Ét. Auclair, 1890. 8°. (316 p., 4 pls.)
- Rivista Italiana di Scienze Naturali e Bollettino del Naturalista Collettore, Allevatore, Coltivatore**. Dirett. Sigism. Brogi. Ann. X. No. 7—11. Siena, 1890. 4°. (p. 77—136.)

- Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. 30. Bd. Vereinsjahr 1889/90. A. u. d. Tit.: Populäre Vorträge aus allen Fächern der Naturwissenschaft. Hrsgeg. vom Vereine etc. 30. Cyklus. Wien, W. Braumüller & Sohn in Comm., 1890. 8°. (LII, 644 p., 3 Karten, 1 Taf., 4 geolog. Profile, 11 Vollbild., 62 Abbildgn. im Text.) *M* 8,—.
- Schriften herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. V. Dorpat; Leipzig, K. F. Köhler in Comm., 1890. Lex.-8°. (78 p.) *M* 3,—.
- Stieda, Ludw., Die physikalisch-oekonomische Gesellschaft zu Königsberg in Pr. 1790—1890. Königsberg i/Pr., W. Koch in Comm, 1890. 4°. (49 p.)
- (Aus: Schrift. d. physik.-ökon. Ges. Königsberg, 31. Bd.)
- Séance publique de l'Académie des belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle (21. déc. 1889). La Rochelle, impr. Siret, 1890. 8°. (96 p. et tableau.)
- Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. VI. 1890. 1. Hft. München, J. A. Finsterlin, 1890. 8°. (62 p.) *M* 2,40.
- Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Jahrg. 1889. Marburg, Univers.-Buchdr. (R. Friedrich), 1890. 8°. (48 p.)
- Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Cl. 99. Bd. 1. Abth. 1./3. Hft. 4./5. Hft. 6./7. Hft. 3. Abth. 4./7. Hft. Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. 8°. 99. Bd. 1. Abth. 1./3. Hft. p. 1—167, 10 Taf., 2 Textfig. *M* 4,50. 4./5. p. 169—300, 7 Taf., 23 Textfig. 6./7. p. 301—465, 3 Taf. *M* 3,20. 3. Abth. 4./7. Hft. p. 255—382, 3 Taf. *M* 3,—.
- Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der kön. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1890. 1., 2./3. Hft. München, Franz' Verl. in Comm., 1890. 8°. (p. 1—496, 2 Taf.) *M* 3,60.
- Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. redig. von G. Dragendorff. 9. Bd. 1. Hft. 1889. Dorpat, Gesellschaft; Leipzig, K. F. Köhler in Comm., 1890. 8°. (211 p.) *M* 2,—.
- Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Hrsgeg. von d. Redactions-Comité. Jahrg. 1890. Jan. bis Juni. Dresden, Warnatz & Lehmann in Comm., 1890. 8°. (Sitzgsber. p. 1—18, Abhdlgn. p. 1—25.) *M* 3,—.
- Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. 31. Vol. Perpignan, impr. Latrobe, 1890. 8°. (218 p.)
- Société d'histoire naturelle d'Autun. Troisième Bulletin. Autun, impr. De-jussieu père et fils, 1890. 8°. (XXIII, 371 p.) Fres. 12,—.
- Studies from the Biological Laboratories of The Owens College. Vol. II. Published by the Council of the College and edited by Prof. Milnes Marshall. Manchester, J. E. Cornish, 1890. 8°. (Tit., cont., 268 p., 15 pls.) 10 s.
- Studies from the Biological Laboratory. Johns Hopkins University. Ed. H. Newell Martin, Assoc. Ed. W. K. Brooks. Vol. IV. No. 7. Baltimore, N. Murray, Oct. 1890. 8°. (p. 389—513; tit. of Vol. IV p., 7 pl.)

- Studies from the Museum of Zoology in University College, Dundee.** Ed. by D'Arcy W. Thompson. Vol. 1. No. 6. 7/8. 9. 10. 11/12. Dundee, printed for the Museum, 1890. (Febr.—Aug.) 4°. (6.: 24 p., 2 pl.; 7/8.: 9 p., 1 pl.; 9.: 8 p.; 10.: 15 p.; 11/12.: 9 p., 1 pl.)
- Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere.** Hrsg. von Jac. Moleschott. 14. Bd. 3. Hft. Mit 2 Taf. Gießen, Roth, 1890. 8°. (p. 231—357.) № 4,—.
- Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia.** Vol. 3. Aug., 1890. Philadelphia, Instit. 4°. (title, staff, 200 p., 12 pls.)
- Table alphabétique et analytique des travaux et mémoires publiés dans les Bulletins de la Société Polymathique du Morbihan depuis le 29. Mai 1826, date de sa fondation, jusqu'au 1. Janv. 1890 etc.** par E. Lunven. Vannes, impr. Galles, 1890. 8°. (162 p.)
- Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей.** Travaux de la Société des Naturalistes de St.-Petersbourg. Section de Botanique. Vol. XX. 1889. Réd. par J. Borodine. St. Pétersbg., 1889. — Section de Zoologie et de Physiologie. Réd. par W. Schimkewitsch. Vol. XXI. Livr. 1. St.-Petersbourg, 1890. 8°. (Bot.: Protok. 51 p., Mém. 177, Tit. VI p., 1 pl.; Zool.: Tit. V p., Protok. 45 p., Annexes aux protoc. 2 p., 19, 239 p., 4 pl.)
- Вѣстникъ Естествознанія.** Изданіе С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей подъ ред. Ф. В. Овсянникова. — Revue des Sciences Naturelles. Publiée par la Société des Naturalistes à St. Pétersbourg sous la réd. de Ph. Owsjannikow. 1. Ann. No. 6. 7. St. Pétersbourg, 1890. 8°. (p. 261—336.)
- Труды Общества испытателей природы при Императ. Харьковскомъ Университетѣ.** Travaux de la Société des Naturalistes à l'Université Impériale de Kharkow. 1889. T. XXIII. Avec 3 pl. Харьковъ. Charkow, 1890. 8°. (IV, 404 p., Прилож. XXXVI p.)
- Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte.** 63. Versammlung zu Bremen, 15.—20. Sept. 1890. Hrsg. im Auftrage des Vorstandes von dem Generalsecretär Osc. La'ssar. 1. Th. Die allgemeinen Sitzungen. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1890. 8°. (XXXIV, 181 p., 1 Taf.) № 4,—.
- Verhandlungen der kais.-königl. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.** Hrsg. von der Gesellschaft. Redig. von Dr. Carl Fritsch. Jahrg. 1890. XL. Bd. 3. Quart. Mit 3 Taf., 1 Holzschn., 4 Zinkogr. u. 1 lith. Portr. Ausg. Ende Octob. Wien, A. Hölder; Leipzig, F. A. Brockhaus in Comm., 1890. 8°. (Sitzgsber. p. 49—52, Abhdlgn. p. 291—516.) № 7,50.
- Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel.** 9. Bd. 1. Hft. Mit 2 Taf. Basel, H. Georg, 1890. 8°. (244 p.) № 4,80.
- Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereines zu Santiago.** II. Bd. 3. Hft. Santiago; Berlin, Friedländer in Comm., 1890. 8°. (p. 67—133.) № 2,—.
- Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens u. des Reg.-Bez. Osnabrück.** Hrsg. von Ph. Bertkau. 46. Jahrg. 5. Folge 6. Jahrg. 2 Hälften. Bonn, Cohen & Sohn in Comm., 1890. 8°. (Verhdlgn.: VII, 340 p., Korresp.-Bl. 94 p., Sitzgsber. 67 p. mit 5 Holzschn. u. 1 Portr.) № 9,—.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, hrsg. von A. v. Kölliker und E. Ehlers. 50. Bd. 3. Hft. Mit 10 Taf. u. 3 Fig. im Text, 4. Hft. Mit 11 Taf. u. 1 Holzschn. 51. Bd. 1. Hft. Mit 11 Taf. u. 2 Holzschn. Leipzig, W. Engelmann, (2. Sept., 10. Oct., 2. Dec.), 1890. 8°. (50. 3.: p. 317—526; 50. 4.: p. 527—724, Tit. IV p.; 51. 1.: p. 1—166.) 50. 3.: *M* 13,—; 4.: *M* 10,—; 51. 1.: *M* 12,—.

Zeitschrift, Jenaische, für Naturwissenschaft hrsg. von der mediz.-naturwiss. Gesellschaft zu Jena. 25. Bd. Neue Folge 18. Bd. 1./2. Hft. Mit 14 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1890. 8°. (338 p.) *M* 12,—.

Zoologist, The; A Monthly Journal of Natural History. 3. Ser. Vol. XIV. Ed. by J. E. Harting. London, Simpkin, Marshall & Co., 1890. 8°. (XVI, 472 p., 1 pl.)

Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. 16. Bd. 2. Hft. Mit 8 Taf. Frankfurt a/M., Diesterweg in Comm., 1890. 4°. (Tit. p. 361—551.) *M* 20,—.

Annales de l'Académie de Macon. (Société des Arts, Sciences, belles-lettres et d'agriculture.) 2. Sér. T. 7. Macon, impr. Protat frères, 1890. 8°. (409 p.)

Beiträge, Zoologische. Hrsg. von Anton Schneider. Bd. II. Hft. 3. Mit 10 Taf. Breslau, J. U. Kern's Verlag (M. Müller), 1890. 8°. (Tit., Inh., p. 219—270.) *M* 15,—.

Bibliotheca Zoologica. Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie. Hrsg. von R. Leuckart und C. Chun. Hft. 6. Untersuchungen über die Bryozoen des süßen Wassers. Von Fritz Braem. Mit 15 Taf. Cassel, Theod. Fischer, 1890. 4°. (Tit., Dedic., 134 p., 15 Bl. Erkl.) *M* 80,—.

Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. 3. Sér. (25. Ann.) 1. et 2. sem. Rouen, impr. Lecerf, 1890. 8°. (544 p., pls.)

5. Zoologie: Allgemeines und Vermischtes.

Matzdorff, O., Der internationale zoologische Congress zu Paris im Jahre 1889. in: *Naturwiss. Wochenschr.*, 5. Bd. No. 39. p. 386—389.

Index generum et specierum animalium [Projet de Ch. Davies Sherborn]. in: *Feuille d. jeun. Natural.* 21. Ann. No. 241. p. 19—20.

Fothergill, W. E., *Zoological Types and Classification*. Edinburgh, Jam. Thin, 1890. 8°. (214 p.)

Griffith, A. F., *Classification*. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Sept. p. 251—252. Oct. p. 253—254.

Basenitz, O., *Leitfaden für den Unterricht in der Zoologie*. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. Mit 487 Abbildgn. auf 327 in den Text gedr. Holzschn. 5. verm. u. verbess. Aufl. Bielefeld & Leipzig, Velhagen u. Klasing, 1890. 8°. (IV, 227 p.) *M* 1,75.

Bail, .., *Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte im engen Anschlusse an die neuen Lehrpläne der höheren Schulen Preußens. Zoologie*. Hft. 1. (Kursus I—III.) Unter Mitwirkung von Dr. Fricke. Mit zahlreichen [136] in den Text gedr. Holzschn. 8. verbess. Aufl. Leipzig, Reisland, 1890. 8°. (VI, 194 p.) *M* 1,50. — Hft. 2. (Schlußheft.) (Kursus IV—VI.) Ebenso. Mit zahlreich. [156] Holzschn. 5. verbess. Aufl. ibid. 1890. 8°. (VI, 210 p.) *M* 1,50.

- Berge's Complete Natural History of the Animal, Mineral, and Vegetable Kingdoms. Ed. by R. F. Crawford. With 16 col. pl. and over three hundred smaller Illustr. London, Dean, 1890. 8°. (270 p.) 5 s.
- Brehm, A. E., Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs. 3. gänzl. neu bearb. Aufl. von E. Pechuel-Loesche. Bd. 1. 2. Die Säugethiere. Unter Mitwirkung von Wilh. Haacke neu bearbeit. von E. Pechuel-Loesche. Leipzig und Wien, Bibliogr. Inst., 1890. gr. 8°. (1. Bd.: XLIV p., 1 Portr., 702 p., 1 Karte, 17 Taf., 178 Abbildgn. im Text; 2. Bd.: XII, 708 p., 19 Taf. u. 149 Abbild. im Text.)
(10 Bde. in 130 Lfgn. mit mehr als 1800 Abbildgn. im Text, 9 Karten u. 180 Taf. in Holzschn. u. Chromodruck. Lief. à *M* 1,—.)
- Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. 4. Bd. Vermes, von M. Braun. 15./16. Lief. 5. Bd. II. Abth. Arthropoda, von A. Gerstaecker. 28. Lief. 6. Bd. III. Abth. Reptilien, von C. K. Hoffmann. 69. Lief. (Schluß.) V. Abth. Mammalia, von W. Leche. 35./36. Lief. Leipzig u. Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshdlg., 1890. à *M* 1,50.
- Olaus, O., Lehrbuch der Zoologie. 5. umgearb. u. vermehrte Aufl. Mit 869 Holzschn. Marburg, V. G. Elwert'sche Verlagsbuchhdlg., 1891 (Nov. 1890). 8°. (XII, 959, XX p.) *M* 18,—.
- Klausch, Paul, Kurzes Lehrbuch der allgemeinen Zoologie in gemeinfaßlicher Darstellung. Nach den Grundsätzen der vergleich. Zoologie für höhere Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. Mit 13 Abbild. Breslau, Ferd. Hirt, (1890). 8°. (81 p.) *M* 1,25.
- Langlebert, J., Histoire naturelle. 54. édit., suivie d'un résumé général des classifications zoologique, botanique et géologique actuellement admises dans nos écoles (1890). Paris, Delalain frères, 1890. 12°. (X, 628 p., avec 620 grav.) Frcs. 4,—.
- Leunis, Johs., Analytischer Leitfaden für den ersten wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte. 1. Hft. Zoologie. Neu bearb. von Hub. Ludwig. Mit 322 Holzschn. Hannover, Hahn'sche Buchhdlg., 1890. 8°. (VIII, 276 p.) *M* 1,80.
- Paust, J. G., Thierkunde. Eine synthetische Darstellung des Thierreichs. Mit 202 in d. Text gedr. Abbildgn. 3. verbess. Aufl. Breslau, Ferd. Hirt, 1891 [Nov. 1890]. 8°. (Tit., Vorw., 368 p.) *M* 3,30.
- Selenka, E., Zoologisches Taschenbuch für Studierende. 3. Aufl. Erlangen, E. Besold, (1890). 8°. (140 p.) *M* 3,—.
- A Zoological Pocket-Book; or Synopsis of Animal Classification, comprising Definitions of the Phyla, Classes and Orders, with explanatory remarks and Tables. Transl. from the 3. German ed. by J. R. Ainsworth-Davis. Interleaved for Student's notes. London, Griffin, 1890. 12°. (236 p.) 4 s.
- Wolter, M., Kurzes Repetitorium der Zoologie für Studierende der Medizin, Mathematik und Naturwissenschaften. 3. verm. u. verbess. Aufl. Mit 24 Taf. Abbildgn. Anklam, Wolter, 1890. 8°. (IV, 135 p.) *M* 2,—.
- Lataste, Fern., Introducción general á un curso de Zoología médica. in: Revista de Instrucción secundaria y superior, Santiago de Chile, Anno I. No. 5. p. 275—297. No. 6. p. 340—358.
- Friedel, Ernst, Zoo-biologisches aus Paris. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 7. p. 211—217. No. 8. p. 245—251. No. 9. p. 277—281.

Büchner, L., *Uit het leven der dieren. Hun denken, willen, werken en gevoelen. Populair-wetenschappelijke op waarneming gegronde onderzoekingen over de mieren, bijen, wespen, spinnen en kevers. Uit het Hoogd. 3. druk. Rotterdam, D. Bolle, 1890. 8°. (VIII, 360 p.) f. 1,50, geb. 1,90.*

— *Het leven der liefde in de dierenwereld. Uit het Hoogduitsch. 2. druk. Rotterdam, D. Bolle, 1890. 8°. (VI, 402 p.) f. 1,50, geb. 1,90.*

Liebe, ., *Über Thierarten, welche der Mensch ausrottet. in: Elft. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz, p. XLIX—LIII.*

Carruccio, Ant., *Parassitologia. Quesiti pel corso libero di lezioni e di pratiche esercitazioni. (12 p.) Estr. dallo 'Spallanzani', 1890. Fasc. I./II.*

Monticelli, F. S., *Il Parassitismo animale. Prolusione. in: Riv. di Filos. scientif. (2.) Ann. 9. Vol. 9. Milano, 1889.*

Ritzema Bos, J., *Thierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, Viehzucht, Wald- u. Gartenbau; Lebensformen, Vorkommen, Einfluß und die Maßregeln zu Vertilgung und Schutz. Praktisches Handbuch. Mit 477 eingedr. Abbildgn. Berlin, P. Parey, 1891 (Nov. 1890). 8°. (XVI, 876 p.) M 18,—.*

Darwin, Ch., *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries visited during the voyage of H. M. S. Beagle round the World under the Command of Captain FitzRoy. New illustr. edit. London, Nelson, 1890. 8°. (615 p.) 4 s.*

Studer, Th., *Voyage d'exploration de la Gazelle. Zoologie et Géologie. Analyse par V. F. (V. Fatio). in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 7. p. 72—78.*

Hamilton, E., *The Riverside Naturalist: Notes on the various forms of Life met with either in, on, or by the Water, or in its immediate vicinity. Illustr. With numer. woodcuts. London, Low, 1890. 8°. (412 p.) 14 s.*

Marshall, Will., *Spaziergänge eines Naturforschers. Mit Zeichnungen von Alb. Wagen in Basel. 2. verbess. Aufl. Leipzig, Verl. d. litter. Jahresber. (Art. Seeman), 1890. 8°. (Tit., Ded. Inh., 341 p.) M 8,—.*

Schilling von Canstatt, Heinr. Frhr., *Durch des Gartens kleine Wunderwelt. Naturfreundliche Streifzüge. Mit 418 Originalzeichn. d. Verf.s in ca. 1000 Einzeldarstellungen. Lief. 1. Frankfurt a/O., Trowitzsch & Sohn, 1890. gr. 8°. à Lief. M 2,—.*
(In 10 Liefgn.)

Calloni, S., *La fauna nivale; con particolare riguardo ai viventi delle alte Alpi: Memoria. Pavia, tip. frat. Fusi, 1889. 8°. (478, XX p.)*

6. Biologie, Vergl. Anatomie etc.

Biology at the British Association. in: Nature, Vol. 42. No. 1093. p. 579.

Besson, E., *Leçons d'anatomie et de physiologie animales, suivies d'un exposé des principes de la classification. Avec une préface de A. Dastre. 2. Fasc. conten. 171 figg. dans le texte. Paris, Delagrave, 1890. 8°. (p. 209—368.)*

Landois, L., *Manuale di fisiologia dell' uomo inclusa l'istologia e l'anatomia comparata. Trad. sull' ult. ed. ted. del Dr. B. Bocci, con prefaz. del G. Moleschott. P. I. Con fig. Milano, F. Vallardi, 1889. 8°. (555 p.)*

- Vogt, O., und Em. Yung, Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie. 2. Bd. Lief. 1—6. Braunschweig, Vieweg, 1890. 8°. (p. 1—384.) à 2,—.
- Loeb, Jaq., Untersuchungen zur physiologischen Morphologie der Thiere. I. Über Heteromorphose. Mit 1 Taf. in Lith. u. 3 Fig. im Text. Würzburg, Geo. Hertz, 1891 (Oct. 1890). 8°. (80 p.) 3,50.
- Marenseller, Em. von, Über Färbung und Zeichnung der Thiere. in: Schrift. Ver. z. Verbreit. naturwiss. Kenntn. Wien, 30. Bd. p. 97—125.
- Toldt, Karl, Thierisches und pflanzliches Wachsthum. Vortrag gehalten in der feierl. Sitzg. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. 8°. (31 p.) —, 50.
- Bütschli, O., Weitere Mittheilungen über die Struktur des Protoplasmas [Nat.-Med. Ver. Heidelbg.]. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 22. p. 697—703.
- Fromann, O., Über neuere Erklärungsversuche der Protoplasmaströmungen und über die Schaumstrukturen Bütschli's. Mit 4 Abbild. in: Anat. Anz. 5. Jahrg. No. 22. p. 648—652. No. 23. p. 661—672.
- Fell, Geo. E., The Influence of Electricity on Protoplasm. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 11. No. 8. p. 169—190.
- Hartog, Maro. M., The state in which the Water exists in Live Protoplasm. (Brit. Assoc. 1889.) Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 441—443.
- Turner, Sir Will., The Cell Theory, past and present. (Inaug. Addr.) in: Nature, Vol. 43. No. 1097. p. 10—15. No. 1098. p. 31—37. — Apart: London, Williams & Norgate, 1890. 8°. 1 s 6 d. (v. Z. A. No. 342. p. 435.)
- Boveri, T., Cell-Studies. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 697—699. (Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. Z. A. No. 342. p. 435.
- Rath, O. vom, Peculiar Polycentric arrangement of Chromatin. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 443—444. (Zool. Anz. No. 342. p. 231—238.)
- Leydig, Frz., Intra- and interzelluläre Gänge. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13./14. p. 392—396. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. 1890. P. 6. p. 697.
- Bolsius, H., Intrazelluläre Gänge. Erwiderung. in: Biol. Centralbl. 10. Bd. No. 21. p. 654—656.
- Leclercq, Mdle. Emma, Contributions à l'étude du Nebenkern ou corpuscule accessoire dans les cellules. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 20. No. 7. p. 137—148. — Rapport sur ce travail par Éd. Van Beneden. ibid. p. 10—13. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 699.
- Sanfelice, F., Contributo alla conoscenza di alcune forme nucleari. Con 1 tav. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 1. p. 21—25.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (Suite). in: Journ. de Microgr. T. 14. No. 10. p. 294—302. No. 11. p. 327—333.
- De-Giovanni, Ach., Rivendicazione di priorità. (Globuli rossi contrattili.) in: Bollett. Scientif. (Maggi, Zoja etc.) Ann. XII. No. 2. p. 33—36.
- Grandis, V., Sulle modificazioni degli epiteli ghiandolari durante la secrezione. Con 1 tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 25. Disp. 14. p. 765—789.

Grandis, V., Sur les modifications des épithéliums glandulaires durant la sécrétion. Avec 1 pl. in: Arch. Ital. Biol. T. 14. Fasc. 1./2. p. 160—182.

(R. Accad. Sc. Torino.)

Marshall, C. F., Observations on the Structure and Distribution of Striped and Unstriped Muscle in the Animal Kingdom, and a Theory of Muscular Contraction. With 1 pl. in: Studies Owens Coll. Vol. 2. p. 73—101.

(Reprinted from: Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 265. p. 591.

Negro, Cam., Nuovo metodo di colorazione della terminazione nervosa motrice nei muscoli striati. Riassunto. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 76. (3 p.)

(Atti R. Accad. Torino.)

Roule, L., Origin of Nerve-centres of Coelomata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 445.

(Arch. Zool. Expér.) — v. Z. A. No. 342. p. 436.

Coggi, Aless., A proposito di spostamenti del carioplasma e del nucleolo nelle cellule nervose. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. VI. Fasc. p. 236—238.

Magini, G., La diversa ubicazione del carioplasma e del nucleolo nella cellula nervosa motoria. Con 2 figg. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. 6. 1. Sem. Fasc. 10. p. 466—472.

— Alcuni nuovi caratteri differenziali delle cellule nervose. ibid. 2. Sem. Fasc. 1. p. 19—23.

Häcker, Val., P. Geddes, and J. A. Thomson, The evolution of sex. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 10. p. 309.

Wataase, S., Karyokinesis and Cleavage of Ovum. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1889. P. 4. p. 440—441.

(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 342. p. 437.

Wagner, Frz. von, Allgemeine Bemerkungen über Theilung und Knospung im Thierreich. v. infra Vermes, *Microstoma*, Frz. v. Wagner.

Marshall, A. Milnes, (Presidential Address. Section D. Brit. Assoc.) (On the Development of Animals.) in: Nature, Vol. 42. No. 1089. p. 468—480.

Hamann, O., Über die Entstehung der Keimblätter (Schluß). in: Internat. Monatsschr. f. Anat. und Phys. 7. Bd. 8. Hft. p. 295—311.

(v. Z. A. No. 342. p. 437.)

— (Urkeimzellen und Entstehung der Keimblätter). Ausz. von C. Matzdorff. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 48. p. 477—478. No. 49. p. 483—484.

Kochs, W., Kann die Continuität der Lebensvorgänge zeitweilig völlig unterbrochen werden? in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 22. p. 673—686.

(Über Gefrieren u. a.)

Dubois, Raph., Nouvelles recherches sur la production de la lumière par les animaux et les végétaux. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 8. p. 363—366. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 701.

Bateson, Will., On some Cases of Abnormal Repetition of Parts in Animals. With 4 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 579—588. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 704.

Girod, Paul, Les Sociétés chez les Animaux. Avec 53 figg. intercal. dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891 (Nov. 1890). 8°. (342 p.)

(Bibliothèque scientif. contempor.)

Lubbock, John, Le prétendu sens de direction chez les animaux. in: Revue Scientif. T. 46. No. 19. p. 590—593.

- Oope, E. D., *The Evolution of Mind*. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Oct. p. 899—913. Nov. p. 1000—1016.
- Alix, E., *L'Esprit de nos bêtes*. Paris, J. B. Baillière et fils, 1890. 8°. (VIII, 656 p.)
- Foveau de Courmelles, ., *Les Facultés mentales des animaux*. Avec 31 figg. intercalées dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1890. 16°. (352 p.) Frca. 3,50.
- Elder, Wm., *Mutual Aid among Animals*. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1099. p. 56.
- Pennetier, M. G., *Scènes de la vie des Animaux*. Volume orné de 18 grav. Paris, Lefort, 1890. petit-in-4°. (188 p.)
- Linden, Maria Gräfin v., *Bilder aus dem Thierleben*. in: *Humboldt*, 9. Jahrg. 10. Hft. p. 351.

7. Descendenztheorie.

- Potonié, H., *Aufzählung von Gelehrten, die in der Zeit von Lamarck bis Darwin sich im Sinne der Descendenz-Theorie geäußert haben*. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 5. Bd. No. 45. p. 441—445.
- Chauvat, H., *Conférence sur le Darwinisme, faite le 15 Mars 1890 à l'Association générale des étudiants de Grenoble*. Grenoble, impr. Breynat et Co., 1890. 8°. (43 p.)
- Croll, J., *The Philosophical Basis of Evolution*. London, Stanford, 1890. 8°. (202 p.) 7 s 6 d.
- Clodd, E., *The Story of Creation: a Plain Account of Evolution*. New edit. London, Longmans, 1890. 8°. (256 p.) 3 s 6 d.
- Horatiis, P. F. de, *Darwin e la teoria dell' evoluzione: scritti vari*. Agnone, tip. Gab. Bastone, 1889. 8°. (64 p., fig.)
- Jeffries, J. A., *Lamarckism and Darwinism*. in: *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.* Vol. 25. (May, 1890.) p. 42—(48).
- Lendenfeld, E. von, *Wie entstehen neue Arten von Thieren und Pflanzen?* in: *Zool. Garten*, 31. Jahrg. No. 11. p. 321—330.
- Pascoe, F. P., *The Darwinian Theory of the Origin of Species*. London, Gurney & Jackson, 1890. 8°. (130 p.) 5 s.
- Quatrefages, A. de, *Les théories transformistes d'Owen et de Mivart*. in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 2. p. 33—39.
- Renois, O., *La Nouvelle Science*. Livre 3.: *L'évolution de l'homme et des animaux*. 1. partie. *Les Mammifères*. Paris, 19, rue de Lille, Nouv. Science, 1890. 8°. (261 p.) Frca. 4,—.
- Wolff, Gust., *Beiträge zur Kritik der Darwin'schen Lehre*. in: *Biolog. Centralbl.* 10. Bd. No. 15./16. p. 449—472.
- Dall, Wm. H., *On Dynamic Influences in Evolution*. [*Biol. Soc. Washington.*] in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Oct. p. 924—932.
- Frazer, Persifer, *The Persistence of Plant and Animal Life under changing Conditions of Environment*. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. June, p. 517—529.
- Gulick, John Thom., *Intensive Segregation, or Divergence through Independent Transformation*. in: *Journ. Linn. Soc. London, Zool.* Vol. 23. No. 145. p. 312—380. — *Abstr.* in: *Journ. R. Microsc. Soc.* 1890. P. 6. p. 690—691.

- Gulick, John Thom., The Inconsistencies of Utilitarianism as the Exclusive Theory of Organic Evolution. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. July, p. 1—14. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 125—139.
- Indiscriminate Separation, under the same Environment, a Cause of Divergence. in: Nature, Vol. 42. No. 1085. p. 369—370.
- Korn, Erich, Über Fortbildung der Arten durch Naturtriebe und Domestikation. Inaug.-Diss. Berlin, Conrad in Comm., 1890. 8°. (39 p.) M —, 80.
- Ryder, John A., The Origin of Sex Through Cumulative Integration, and the Relation of Sexuality to the Genesis of Species. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 28. No. 132. p. 109—159.
- Syme, D., On the Modification of Organisms. London, Paul, Trench, 1890. 8°. (170 p.) 5 s.
(On the province and effects of natural selection, extermination of the unfit, sexual selection etc. [Publ. Circ.])
- Romanes, Geo. J., Mr. Wallace on Physiological Selection. in: Nature, Vol. 43. No. 1102. p. 127—128.
- Wallace, Alfr. R., Dr. Romanes on Physiological Selection. in: Nature, Vol. 43. No. 1100. p. 79. No. 1103. p. 150.
- Gulick, John T., The Preservation and Accumulation of Cross-infertility. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. Decbr. p. 437—442.
- Darwin, Ch., Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Aus d. Engl. übers. von J. Vict. Carus. Mit 78 Holzsehn. 5. durchgesehene Aufl. Stuttgart, Schweizerbart (E. Koch), 1890. 8°. (X, 772 p.) M 10,—, Einband M 1,—.
- Blanchard, F., The Condition of Variation. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 11. No. 6. p. 135—136.
- James, Jos. F., On Variation: With Special Reference to certain Palaeozoic Genera. in: Amer. Naturalist, Vol. 23. Decbr. p. 1071—1087.
- Beccari, O., (Fioritura dell' Amorphophallus titanum). in: Boll. R. Soc. Toscana di Orticoltura, 1889.
(Discussione relativa ai fenomeni dell' eredità e teoria.)
- Cope, E. D., On Inheritance in Evolution. in: Amer. Naturalist, Vol. 23. Decbr. 1889. p. 1058—1071.
- Giard, A., Le principe de Lamarck et l'hérédité des modifications somatiques. in: Revue Scientif. T. 46. No. 23. p. 705—713.
- Ball, Will. Platt, Are the effects of use and disuse inherited? An examination of the view held by Spencer and Darwin. London, McMillan, 1890. 8°. (XII, 156 p.)
(«Nature Series.»)
- Bemmelen, von, Die Erblichkeiten erworbener Eigenschaften. Ausz. von Val. Häcker. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 21. p. 641—652. No. 22. p. 686—694.
- Dupuy, Eug., De la transmission héréditaire de lésions acquises. in: Bull. Scientif. de la France (Giard), T. 22. 2. P. p. 445—448.
- Gadow, Hans, Description of the Modifications of certain Organs which seem to be Illustrations of the Inheritance of acquired Characters in Mammals and Birds. With 2 pl. in: Zool. Jahrb. Abth. f. System. 5. Bd. 4. Hft. p. 629—646.

- Stanley, Hiram M., Prof. Weismann on the Transmission of Acquired Epilepsy. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. June, p. 586—589.
- Transmission héréditaire d'une anomalie musculaire (d'après M. Nicolas). in: *Revue Scientif. T. 46. No. 26. p. 816—817.*
(Soc. de Biologie.)
- Marchi, E., I fenomeni di atavismo sono un fatto di eredità. Arezzo, tip. B. Pichi, 1889. 8°. (4 p.) — Estr. dalla Riv. Agric. e Commerc. Arezzo, Ann. 9. No. 8.
- Liebe, K. Th., Zur Entstehung der Schutzfarben. in: *Zool. Garten*, 31. Jahrg. No. 6. p. 161—166.
- Sibley, Walter K., Protective Colours. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1092. p. 544.
- Poulton, E. B., (Remarks). *ibid.* p. 544.
- Poulton, E. B., Mimicry (Abstr. of a Lecture). *ibid.* p. 557—558.
- Thallwitz, J., Über Mimicry. in: *Sitzgsber. u. Abhdlgn. d. naturw. Ges. Isis Dresden*, 1890. Jan./Jun. Abhdlg. p. 9—22.
- Darwin, Ch., The Expression of the Emotions in Man and Animals. New ed. London, Murray, 1890. 8°. (396 p.)
- Reyburn, Rob., The Life-History of Micro-Organisms, with its Relation to the Theory of Evolution. in: *Amer. Monthly Microsc. Journ.* Vol. 11. No. 6. p. 131—134.

8. Faunen.

- Pistone, Ant., Disseminazione zoofila per uccelli fitofagi. in: *Natural. Sicil.* Ann. 9. No. 9. p. 221—225. No. 10. p. 229—234.
- Nehring, Alfr., Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Mit 1 Abbild. im Text u. 1 Karte. Berlin, Ferd. Dümmler's Verlagshdlg., 1890. 8°. (VIII, 257 p.) *M* 6,—.
(Ausg. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 5. Bd. No. 46—48.)
- Beiträge zur Naturkunde Preussens, hrsg. von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 6. und 7. Königsberg i/Pr., Koch in Comm., 1890. 4°. *M* 10,50.
- (6. Gagel, Curt, Brachiopoden d. Diluviums. 7. Pompecki, J. F., Trilobiten d. Diluvialgeschiebe.)
- Buxbaum, L., Aus den Wäldern der unteren Mainebene. in: *Zool. Garten*, 31. Jahrg. No. 9. p. 282—284.
- Vom untern Main. *ibid.* No. 11. p. 345—346.
- Carruccio, Ant., e Vico, Ragazzi, Specie animali dell' America del Sud. P. 1. Modena, 1883. 4°. (51 p.) (Estr. dalle Mem. R. Accad. Sc. Lett. ed Arti.)
- Modena, (2.) Vol. 2. Sez. di Sc. p. 129—179.
- Desorthès, ., Renseignements sur la faune et la flore de Tébessa, (province de Constantine). (Suite.) in: *Feuille d. jeun. Natural.* 20. Ann. No. 238. p. 170—174. No. 239. p. 182—184. No. 240. p. 194—195. 21. Ann. No. 242. p. 28—32.
- (v. Z. A. No. 340. p. 442.)
- Exploration scientifique de la Tunisie. Description des Mollusques fossiles des terrains crétacés de la région sud des hauts plateaux de la Tunisie recueillis en 1885 et 1886 par M. Phil. Thomas; par Alph. Pérou. 1. partie. (XII, 103 p. et album in 4°, pls. 15—22 du fasc. 2., 2. partie, dessinées d'après nature par F. Gauthier.) Paris, impr. nationale, 1890. 8°.

- Fauna, North American. No. 3. 4. U. S. Department of Agriculture. Division of Ornithology and Mammology. Washington, Govt. Print. Off., 1890. (Sept., Oct.) 8°. (3.: VI, 136 p., Frontisp., 12 pl., 6 maps, 7 leav. explan.; 4.: 54 p., index, 3 pl., 1 table and explan.)
(v. Z. A. No. 342. p. 442.)
- Fischer-Sigwart, .., Espèces animales rares des environs de Zofingen. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 11. p. 520—521.
(Soc. Helvét. Sc. Nat.)
- Gadeau de Kerville, H., Faune de la Normandie. Fasc. 2. Oiseaux (Carnivores, Omnivores, Insectivores et Granivores). Paris, J. B. Baillière et fils, 1890. 8°. (p. 65—358.)
(Extr. du Bull. Soc. Amis d. Sc. natur. Rouen, 1. sem. 1889.)
- Granger, Alb., Histoire naturelle de la France. 4. Partie: Reptiles, Batraciens. Avec 55 figg. Paris, Deyrolle, 1890. 12°. (190 p.)
- Grévé, O., Allerlei Zoologisches aus Moskaus Umgebung. in: Zool. Garten, 31. Jahrg. No. 5. p. 157.
—— Frühjahrsbericht aus Moskau. ibid. No. 7. p. 207—211.
- Grieg, James A., En zoologisk exkursion til Husøen. in: Bergens Mus. Aarsber. 1889. Art. No. 6. (8 p.)
(Aves.)
- Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches zoologiques publiées sous la direction de M. Milne Edwards. 3. partie: Études sur les Reptiles et les Batraciens; par Aug. Duméril et Bocourt. 12. livr. Avec pls. 25, 26, 48 à 51. Paris, impr. nationale, 1890. 4°. (p. 697—732.)
(v. Z. A. No. 301. p. 105.)
- Palumbo, Aug., Note di Zoologia e Botanica sulla plaga selinuntina (Contin.). in: Natural. Sicil. Ann. 9. No. 7. p. 166—170. No. 8. p. 191—198. No. 11. p. 262—266.
(Insetti.) — v. Z. A. No. 342. p. 443.
- Pfeffer, Geo., Die Fauna der Insel Jeretik, Port Wladimir, an der Murman-Küste. Nach den Sammlungen des Herrn Kapitain Horn. I. Theil: Die Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken, Brachiopoden, Krebse, Pantopoden und Echinodermen. Nebst einer anhänglichen Bemerkung über die Insekten. Aus d. Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Anst. VII. Hamburg, Lucas Gräfe in Comm., 1890. gr. 8°. (34 p.) № 1,50.
- Результаты, Научные, путешествій Н. М. Пржевальскаго по центральной Азии etc. Wissenschaftl. Resultate der von N. M. Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reise. Zoolog. Theil. Bd. I. Säugethiere, bearb. von Eug. Büchner. Lief. 4. Bd. II. Vögel, bearb. von Th. Pleske. Lief. 2. St. Petersburg, Akad.; Leipzig, Voss' Sortim. in Comm., 1890. 4°. (1. Bd. 4.: p. 137—184, Taf. 16—20; 2. Bd. 2.: p. 81—144, Taf. 2, 4—6.) à № 15,—.
(I.: 2 n. sp.)
- Ridley, H. N., Notes on the Zoology of Fernando Noronha. With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 20. No. 124/125. p. 473—570.
(Ridley, H. N., Mammals, p. 470—477; Sharpe, R. B., Aves, p. 477—480, 7 [1 n.] sp.; Boulenger, G. A., Reptilia, p. 481—482, 3 [1 n.] sp.; Boulenger, G. A., Pisces, p. 483, 1 n. sp.; Smith, E. A., Mollusca, p. 483—503, marine 54 [2 n.] sp., terrestrial 7 [3 n.] sp., freshwater 1 n. sp., 1 pl.; Kirkpatrick, R., Polyzoa, p. 504—506, 15 [2 n.] sp.; Pocock, R. J., Crustacea, p. 506—526, 26 [5 n.] sp.; Pocock, R. J., Myriapoda, p. 526—529, 4 [2 n.] sp.; Kirby, W. F., Insecta,

- excepting Coleoptera, p. 530—548, 58 [19 n.] sp.; Waterhouse, Ch. O., Coleoptera, p. 548—556, 5 n. sp.; Ridley, H. N., Thysanura, p. 556—559, 5 [3 n.] sp.; Ridley, H. N. [Jeffer. Bell], Echinodermata, p. 559—560, 7 sp.; Benham, W. Blaxl., Oligochaeta, p. 560—563; Carter, H. J., Porifera, p. 564—569, 39 [1 n.] sp.; Duncan, P. Mart., Madreporaria, p. 569—570, 6 sp.)
- Rope, G. T., Natural History Notes from Suffolk. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 288—297. Sept. p. 325—332.
- Sarasin, Paul, und Fritz Sarasin, Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon in den Jahren 1884—1886. 2. Bd. 4. Hft. Zur Entwicklungsgeschichte u. Anatomie der ceylonesischen Blindwühle *Ichthyophis glutinosus*. 4. Theil. Mit 10 Taf. Wiesbaden, Kreidel's Verlag, 1890. 4^o. (p. 151—263.) *M* 22,—.
- Selenka, Emil, Ein Streifzug durch Indien. Mit 29 in den Text gedruckten Abbildungen. Wiesbaden, Kreidel, 1890. 8^o. (64 p.) *M* 2,—.
- Semper, O., Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Theil. Wissenschaftliche Resultate. 5. Bd. 5. Lief. Die Tagfalter. Rhopalocera von Georg Semper. Mit 7 Taf. Wiesbaden, Kreidel, 1890. 4^o. (p. 175—238.) *M* 24,—.
- Tschudi, Friedr. von, Das Thierleben der Alpenwelt. Naturansichten und Thierzeichnungen aus dem schweizerischen Gebirge. Illustr. von E. Rittmeyer u. W. Georgy. 11. durchges. Aufl. hrsg. von C. Keller. Leipzig, J. J. Weber, 1890. 8^o. (XVIII, 582 p., Portr. u. 27 Bildern.) *M* 9,—.
- Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasias orientale. I. Collezioni ornitologiche; Tomm. Salvadori. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 9. p. 476—505.
- Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXVI. Perichetidi, D. Rosa. XXVII. Gordii, L. Camerano. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10.
(v. Classes et Ordines.) — v. Z. A. No. 342. p. 444.
- White, Gilb., The Natural History of Selborne. New edit. with Notes by G. Christopher Davies. London, Gibbings, 1890. 8^o. (478 p.) 7 s 6 d.
——— Popular Library edit. London, Routledge, 1890. 8^o. 3 s 6 d.
- Zaroudnoi, N., Recherches zoologiques dans la contrée trans-caspienne (Fin). in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1890. II. p. 288—315.
(v. Z. A. No. 343. p. 461.)
- Blanford, W. T., (On the permanence of ocean-basins). Presid. Address. (Geol. Soc.) in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. Proc. p. 59—110.
- Oarus, J. Vict., Prodrum faunae mediterraneae, sive descriptio animalium maris mediterranei incolarum, quam comparata silva rerum quatenus innouit, adiectis locis et nominibus vulgaribus eorumque auctoribus in commodum Zoologorum congressit. Vol. II. ps. 2. Mollusca, Cephalopoda, Tunicata. Stuttgart, Schweizerbart (E. Koch), 1890. 8^o. (p. 273—496.) *M* 10,—.
- Ohun, Carl, Die pelagische Thierwelt in großen Meerestiefen. (Vortr.) in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 63. Versammlg. p. 69—85.
— Apart: Leipzig, F. C. W. Vogel, 1890. 8^o. (19 p.)
- Gourret, Paul, Nouvelle contribution à la Faune pélagique du Golfe de Marseille. Avec 1 pl. in: Arch. de Biol. (Van Beneden), T. 10. Fasc. 2. p. 311—326.

- Hempel, O. Ed., Über den Faunenaustausch durch den Suezkanal. in: Elft. Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, p. LIX—LX.
- Hensen, V., Einige Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung. in: Sitzgsber. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1890. XIV./XV. p. 243—253.
- Haackel, Ernst, Plankton-Studien. in: Jena. Zeitschr. f. Nat. 25. Bd. 1./2. Hft. p. 232—336.
- Marenseller, Em. von, und O. Grobben, Vorläufiger Bericht über die zoologischen Arbeiten [Tiefsee-Expedition der »Pol«]. in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, 1890. XIX. p. 207—210.
- Norman, A. M., Model of the »British Marine Area«. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 120.
- »British Area« in Marine Zoology. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 446.
- (Ann. of Nat. Hist.) — v. Z. A. No. 343. p. 462.
- Résultats des Campagnes scientifiques accomplies sur son Yacht par le Prince Albert I. Prince de Monaco. Publiés sous sa direction avec le concours M. le Baron Jules de Guerne. Fasc. 1. Imprimerie de Monaco, 1889. gr. 4^o. (112 p., 4 pls.)
- Sède, le bar. Paul de, La croisière de la Léontine dans l'Atlantique boréal et dans la mer du Nord, 1890. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8./9. p. 190—192.
- Udbytte, Det videnskabelige, af Kanonbaaden »Hauchs« Togter i de Danske Have indenfor Skagen i aarene 1883—1886. (Chef: Premierlieutenant C. F. Drechsel.) III.: Fr. Meinert, Crustacea, Malacostraca. (Med 14 Kort og 2 Kobbertavl.) Udgiv. ved C. G. Joh. Petersen. Kjøbenhavn, A. F. Høst & Søn's Forlag, 1890. 4^o u. Fol. (p. 147—230.)
- Vassel, Eug., Sur les faunes de l'isthme de Suez. Notes et traductions. Autun, impr. Dejussien père et fils, 1890. 8^o. (83 p.)
- (Tiré à 50 exempl. Extr. du 3. Bull. Soc. hist. nat. Autun.)
- Faussek, W. A., Озеро съ морской фауною (Relicten-See) на островѣ Килдинѣ, въ Ледовитомъ океанѣ [Un lac à faune marine (Relicten-See) sur l'île Kildin, Océan glacial, Lapponie russe]. in: Вѣстникъ etc., Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 1. Ann. No. 8. p. 337—340.
- Garman, H., A Preliminary Report on the Animals of the Mississippi Bottoms near Quincy, Illinois, in August, 1888. P. I. in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist. Vol. 3. Art. IX. p. 123—184.
- Poppe, S. A., Bemerkungen zu Dr. O. E. Imhof's »Notiz« in No. 330 des Zoologischen Anzeigers. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 339. p. 365—367.
- Imhof, Othm. Em., Notizen über die pelagische Thierwelt der Seen in Kärnten und in der Krain. (Schluß.) in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 339. p. 372—377.
- (v. Z. A. No. 343. p. 463.)
- Représentants de la faune pélagique des bassins d'eau douce. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 11. p. 522—525.
- (Soc. Helvét. Sc. Nat.)
- Zacharias, Otto, Faunistisches über die Hochseen des Riesengebirges. in: Humboldt (Dammer), 9. Jahrg. No. 12. p. 414—415.
- Zschokke, F., Faunistische Studien an Gebirgsseen. in: Verhdlgn. Naturf. Ges. Basel, 9. Bd. 1. Hft. p. 1—62. — v. Z. A. No. 343. p. 463.

- Packard, A. S., La faune des cavernes de l'Amérique du Nord avec remarques sur l'anatomie du cerveau et sur l'origine des espèces aveugles. Extr. in : Arch. Zool. Expér. (2.) T. 8. No. 4. Notes etc. p. XXXIX—XL.
(Mem. Nat. Acad. Sc.)

9. Invertebrata.

- Hofer, Bruno, Über die lähmende Wirkung des Hydroxylamins auf die contractilen Elemente. in: Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. 7. Bd. p. 318—326.
- Sluiter, O. Ph., Die Evertibraten aus der Sammlung des königl. naturwissenschaftlichen Vereins in Niederländisch Indien in Batavia. Zugleich eine Skizze der Fauna des Java-Meeress, mit Beschreibung der neuen Arten. Mit 2 Taf. Batavia en Noordwijk, Ernst & Co., 1890. 8°. — Aus: Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië, 50. Bd. p. 102—125, 1 p. Erkl.
(40 [4 n.] sp.)
- Steiner, J., Functions of Central Nervous System of Invertebrates. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. July, p. 682—683. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 575.
(Sitzgsber. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin.) — v. Z. A. No. 343. p. 464.
- Bonnier, Pierre, L'audition chez les Invertébrés. in: Revue Scientif. T. 46. No. 26. p. 808—810.
- Dawson, Sir Will., On Burrows and Tracks of Invertebrate Animals in Palaeozoic. Rocks, and other Markings. With 19 cuts. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 4. p. 595—618.
- Leidy, Jos., Parasites of Mola rotunda. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 281—282.
(Crustac.; Vermes 1 n. sp. Distomum pedocotyle; Hydroid.)
- Bailliet, A., Les Parasites de nos animaux domestiques. Paris, 41, rue de Lille, 1890. 8°. (25 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Natur. appliqu.)
- Curtice, Cooper, The Animal Parasites of Sheep. (U. S. Departmt. Agriculture.) Washington, 1890. 8°. (222 p., 36 pl.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 875.
- Viguiier, C., *Tetraplatia volitans*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 467—468.
(Arch. Zool. Expér.) — v. Z. A. No. 343. p. 464.

10. Protozoa.

- Danilewsky, B., Parasites of the Blood of Birds and Tortoises. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 731.
(Biol. Centralbl. 10. Bd. p. 396—403.)
- Florentini, Aug., Intorno ai Protisti dell' intestino degli Equini. Con 3 tav. (fine). in: Bollett. Scientif. (Maggi, Zoja etc.), Ann. XII. No. 2. p. 51—60.
(8 n. sp.; n. g. *Didesmis*, *Paraisotricha*.) — v. Z. A. No. 343. p. 465.
- Lecleroq, Mlle Emma, Les microorganismes intermédiaires aux deux règnes. Conférence. in: Bull. Soc. Belge de Microsc. 16. Ann. No. VIII. p. 70—131.
- Schürmayer, Carl Bruno, Über den Einfluß äußerer Agentien auf einzellige Wesen. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. (München). Jena, G. Fischer, 1890. 8°. (73 p.)
(Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. Z. A. No. 343. p. 465.

- Verworn, M., Biologische Protisten-Studien. II. Mit 1 Taf. u. 3 Holzschn.
in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 3. Hft. p. 443—468.
(L v. Z. A. No. 284. p. 381.)
- Penard, Eug., Études sur les Rhizopodes d'eau douce. Avec 11 pl. Genève,
H. Georg, 1890. 4^o. — Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, T. 31.
No. 2. (230 p.) № 12,—
(49 n. sp.)
- Wagner, N. P., Über Rhizopoden-ähnliche Parasiten. [Russische Naturf.-
Vers.] in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13./14. p. 424.
- Burrows, H. W., O. Davies Sherborn and Geo. Bailey, The Foraminifera of the
Red Chalk of Yorkshire, Norfolk, and Lincolnshire. With 4 pl. in:
Journ. R. Microsc. Soc. 1890. P. 5. p. 549—566.
(1 n. sp.)
- Dreyer, Frdr., Die Theorie der Biokrystallisation im Allgemeinen und die Skelett-
bildungen der Polycystinen im Besonderen. Inaug.-Diss. Jena, Druck von B.
Engau, 1890. 8^o. (40 p.) — (v. Z. A. No. 343. p. 466.)
- Hinde, Geo. Jennings, Notes on Radiolaria from the Lower Palaeozoic Rocks
(Llandeilo-Caradoc) of the South of Scotland. With 2 pl. in: Ann. of
Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 40—59.
(23 n. sp.; n. g. *Diploplegma*, *Stauroplegma*, *Dorysphaera*, *Doryplegma*,
Dorydictyum, *Triposphaera*.)
- Dangeard, P. A., Notes on Flagellata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc.
London, 1890. P. 5. p. 615.
(Le Botaniste, [2.] T. 1. 1890. p. 29—33.)
- Visart, O., Contribuzione allo studio dei Flagellati. Con 3 fig. in: Atti Soc.
Tosc. Sc. Nat. Pisa, Proc. verb. Vol. 7. p. 92—99.
- Eismond, Jos., Eine einfache Untersuchungsmethode für lebende Infusorien.
in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 352. p. 723—724.
- Erlanger, R. von, Notes on Infusoria. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. Lon-
don, 1890. P. 4. p. 471.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 343. p. 466.
- Simmons, W. J., Infusoires parasites des Fourmis blanches. in: Journ. de Microgr.
T. 14. No. 10. p. 302—306.
(Amer. Monthly Microsc. Journ.) — v. Z. A. No. 343. p. 465.
- Stokes, Alfr. C., Notices of New Fresh-water Infusoria. With 1 pl. in: Proc.
Amer. Philos. Soc. Vol. 28. No. 132. p. 74—80.
(18 n. sp.; *Macromastix*, *Furcilla*, *Homalozoon*.)
- Maupas, E., Le rajeunissement karyogamique chez les Ciliés. Analyse par J.
Chatin. in: Journ. de Microgr. T. 14. No. 9. p. 274—281.
(Arch. Zool. expér.) — v. Z. A. No. 327. p. 51.
- Eismond, J. P., Über den Saugmechanismus bei der Ordnung Suctoria [War-
schau. Naturf.-Ges.]. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 15./16. p. 504
—505.
- Zur Frage über den Saugmechanismus bei Suctorien. in: Zool. Anz.
13. Jahrg. No. 352. p. 721—723.
- Mingassini, P., La parentela dei Coccidi colle Gregarine, con 7 incis. in:
Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 2. p. 151—159.
- Sullo sviluppo dei Myxosporidi. ibid. p. 160—164.
- Thélohan, P., Nouvelles recherches sur les spores des Myxosporidies (struc-
ture et développement). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 19.
p. 692—695.
- Sur deux espèces nouvelles de Coccidies parasite de l'Épinoche et de la Sardine.
in: Journ. de Microgr. T. 14. No. 8. p. 239—242. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6.

- Aug. p. 194—196. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 616.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. Z. A. No. 347. p. 565.
- Dangeard, P. A., Observations on *Acinetina*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 615.
(Le Botaniste, [2.] T. 1. 1890. p. 14—29.)
- Oalvin, S., Note on some Gigantic Specimens of *Actinosphaerium Eichhornii*. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Oct. p. 964—965.
- Schlumberger, O., Note sur l'*Adelosina polygonia*. Avec 10 figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 7. p. 139—146.
- Wierzejski, Ant., Note préliminaire sur le *Blanchardia cypricola*, nov. gen., nov. sp. Avec 6 figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8./9. p. 192—198.
- Dervieux, Erm., La *Cristellaria galea* Fichtel e Moll. Con 1 tav. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 81. (6 p.)
- Dangeard, P. A., *Cryptomonadinas* and *Euglenas*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 615—616.
(Le Botaniste, T. 1. 1889. p. 1—38.)
- Eiamond, J. P., Über die Entwicklung der Saugröhren von *Dendrocometes paradoxus*. [Warschau. Naturf.-Ges.] in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 15./16. p. 505.
- Borgert, A., Structure of *Distephanus (Dictyocha) speculum*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 471—472.
(Zool. Anz. No. 334. p. 227—231.)
- Imhof, Othm. Em., Das Flagellatengenus *Dinobryon*. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 343. p. 483—488.
(2 n. sp.)
- Visart, O., Pigment and Conjugation of *Euglena*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 732.
(Atti Soc. Tosc.)
- Schlumberger, Oh., Note sur un Foraminifère nouveau de la cote occidentale d'Afrique [*Jullienella* n. g., *foetida* n. sp.]. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. P. 2./3. p. 211—213.
- Balbani, E. G., *Lozodes*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 615.
(Ann. de Micrograph. Vol. 2. p. 401—431; 1 pl.)
- Bruyne, C. de, *Monadina* and *Chytridiaceae* parasitic on Algae. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 616.
(Arch. de Biol.) — v. Z. A. No. 343. p. 465.
- Hartog, M. M., *Monadine* parasitic on *Saprolegnieae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 732.
(Ann. of Bot. Vol. 4. 1890. p. 337—346.)
- Dangeard, P. A., *Ophrydium versatile* and its *Zoochlorellae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 615.
(Le Botaniste, [2.] T. 1. 1890. p. 1—14, 2 pl.)
- Martin, K., Eine neue *Orbitolina* von Santander [*O. Andreasi* n. sp.]. Mit 1 Taf. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Palaeont. 1890. 1. Bd. 1. Hft. [Mitte Decemb.] p. 58—64.
- Schütt, F., Colouring Matter of *Peridinieae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 473.
(Ber. Deutsch. Botan. Ges. 8. Bd. p. 9—32. Mit 2 Taf.)

- Brady, Henry B., Note on a new Type of Foraminifera of the Family Chlo-
stomellidae [*Seabrookia* n. g. *pellucida* n. sp.]. With 4 fig. in: Journ. R.
Microsc. Soc. 1890. P. 5. p. 567—571.
- Schuberg, Aug., Zur Kenntnis des *Stentor coeruleus*. Mit 1 Taf. in: Zool.
Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 2. Hft. p. 197—238.
- Buscaleoni, ., e . . Demateis, Sul *Trichomonas intestinalis*. in: Giorn. R. Accad.
Med. Torino, Ann. 53. No. 1/2. p. 57—62.
- Overton, E., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Volvox*. Mit 4 Taf. Inaug.-
Diss. (Zürich). Cassel, 1890. 8°. (39 p.)

11. Spongiae.

- Lendenfeld, R. von, Das System der Spongien. Mit 1 Taf. in: Abhdlgn. hrsg.
von d. Senckenbg. Naturf. Ges. 16. Bd. 2. Hft. p. 361—439.
- Bemerkung zu dem Schlüssel der Spongiennadeln. in: Biol. Centralbl.
10. Bd. No. 17./18. p. 550—551.
- Chatin, Joa., Contribution à l'étude du noyau chez les Spongiaires. in: Compt.
rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 23. p. 889—890.
- Carter, H. J., Porifera of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.
- Hanitsch, Rich., Third Report on the Porifera of the L. M. B. C. District.
With 6 pl. in: Trans. Biol. Soc. Liverpool, Vol. 4. p. 192—238.
(3 n. sp.)
- Topsent, Ém., Éponges de la Manche. Avec 1 fig. in: Mém. Soc. Zool.
France, T. 3. P. 2/3. p. 195—205.
(n. g. *Tethyspira*.)
- Pošta, Phil., Über einige Spongien aus dem Cuvieri-Pläner von Paderborn.
Mit 3 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 2. Hft. p. 217
—232.
(26 [7 n.] sp.)
- Dendy, A., Pseudogastrula Stage in Development of Calcareous Sponges. Abstr.
in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 470.
(Proc. R. Soc. Victoria.) — v. Z. A. No. 343. p. 468.
- Fol, H., On the Anatomy of Horny Sponges belonging to the genus *Hircinia*, and
on a new Genus [*Sarcomus*]. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug.
p. 172—174. — Journ. de Microgr. T. 14. No. 10. p. 306—307. — Abstr. in:
Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 470.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. Z. A. No. 343. p. 469.)
- Zykov, W., Notice sur les Spongillides des environs de Moscou. in: Bull.
Soc. Impér. Natural. Moscou, 1890. 1. p. 170—172.
- Maas, Otto, Über die Entwicklung des Süßwasserschwammes. Mit 2 Taf. in:
Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 4. Hft. p. 527—554. — Abstr. in:
Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 730—731.
- Über Entwicklung des Süßwasserschwammes. Aus d. zool. Institut.
Berlin. Inaug.-Diss. Berlin, 1890. 8°. (42 p.)
- Lendenfeld, R. von, Die Gattung *Stelletta*. Unter Mitwirkung von F. E.
Schulze bearbeitet. Mit 10 Taf. Berlin, Geo. Reimer in Comm., 1890.
(75 p.) № 8, —. — Aus: Anhang zu d. Abhdlgn. d. k. Preuß. Akad. d.
Wiss. Berlin, 1889. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890.
P. 6. p. 730.

12. Coelenterata.

- Schlumberger, O., Préparation des Hydriaires, Bryozoaires et Polypiers. in:
Feuille d. jeun. Natural. 20. Ann. No. 240. p. 196.

- Lendenfeld, R. von, Neuere Arbeiten über Polypen und Medusen. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 17./18. p. 542—550.
- Marktanner-Turneretscher, Glieb., Die Hydroiden des k. k. naturhistorischen Museums. Mit 5 lith. Taf. in: Ann. k. k. naturhist. Mus. 5. Bd. 2. Hft. p. 195—286. — Apart: Wien, A. Hölder, 1890. 8°. *M* 9,—.
- (32 n. sp.; n. g. *Calypthothusaria*, *Monopoma*, *Acladia*.)
- Driesch, H., Tektonische Studien an Hydroidpolypen. I. Die Campanulariden u. Sertulariden. Inaug.-Diss. Jena, G. Fischer, 1889. 80.
- (Jena. Zeitschr.) — v. Z. A. No. 343. p. 469.
- Symmetry of Hydroid Colonies. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 729.
- (Jena. Zeitschr.) — v. Z. A. No. 343. p. 469.
- Heliotropism in Hydroids. Abstr. ibid. P. 4. p. 470.
- (Zool. Jahrb.) — v. Z. A. No. 343. p. 469.
- Ziegler, H. E., Über den Bau und die Entwicklung der Siphonophoren. Mit 13 Abbild. in: Humboldt (Dammer), 9. Jahrg. 11. Hft. p. 369—377.
- Agassiz, Al., On the Rate of Growth of Corals. With 4 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. 20. No. 2. p. 61—63.
- Kooh, G. von, Kleinere Mittheilungen über Anthozoen. 2. 3. Mit 2 Figg. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 2. Hft. p. 396—400. — 4. ibid. 3. Hft. p. 534—536. — 5. ibid. 4. Hft. p. 686—688.
- (2. Terminalpolyp und -zooid bei *Pennatula* und *Pteroides*. 3. Einstülpung der Tentakel bei *Rhizozenia rosea* u. *Asteroides calycularis*. 4. Septalknospung bei recenten Madreporariern. 5. Echte u. unechte Synaptacula u. Theca von *Fungia*.)
- McMurrich, J. Playfair, Contributions on the Morphology of the Actinozoa. I. The Structure of *Cerianthus americanus*. With 2 pl. in: Journ. of Morph. Vol. 4. No. 2. p. 131—150.
- Ortmann, A., Morphology of Skeleton of Stony Corals. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 612—614.
- (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 343. p. 470.
- Bassett-Smith, P. W., Report on the Corals from the Tizard and Macclesfield Banks, China Sea. With 3 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 353—374. Dec. p. 443—458.
- (7 n. sp.; 10 n. sp.)
- Jourdan, Et., Note préliminaire sur les Zoanthaires provenant des campagnes du Yacht Hirondelle (Golfe de Gascogne, Açores, Terre-neuve) 1886—1887—1888. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8/9. p. 174—176.
- Van Beneden, Ed., Les Anthozoaires pélagiques recueillis par le professeur Hensen, dans son expédition du Plankton. Communication préliminaire. — I. Une larve voisine de la larve de Semper. Avec 1 pl. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 20. No. 7. p. 55—99. — Avec 1 pl. in: Arch. de Biol. (Van Beneden), T. 10. Fasc. 3. p. 485—521. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 727—729.
- Frech, F., Die Korallenfauna der Trias. Mit 15 Taf. (Schluß.) in: Palaeontograph. 37. Bd. 2./4. Lief. p. 33—116.
- (31 n. sp.; n. g. *Stylophyllopsis*, *Procyclolites*, *Hyptastylis*, subg. *Heptastylopsis*, n. g. *Spongiomorpha*, *Stromatomorpha*, *Gigantostylis*, *Pinacophyllum*, *Prographularia*.) — v. Z. A. No. 343. p. 470.
- Jüßen, Edm., Über pliocäne Korallen von der Insel Rhodus. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Cl. 99. Bd. 1. Abth. 1. Hft. p. 13—23. — Apart: Wien, Tempsky in Comm., 1890. 80.
- (11 p.) *M* —, 50.
- (3 n. sp.)

- Böttger, Leop., Geschichtliche Darstellung unserer Kenntnisse und Meinungen von den Korallenbauten. in: Zeitschr. f. Naturwiss. Halle, 63. Bd. 4./5. Hft. p. 241—304. — Apart: Inaug.-Diss. (Leipzig). 1890. 8^o. (64 p.)
- Darwin, Oh., On the Structure and Distribution of Coral Reefs; also Geological Observations on the Volcanic Islands and parts of South America visited during the Voyage of H.M.S. 'Beagle', with Maps, Plans and numerous Illustrations, and a critical Introduction to each work by Prof. John W. Juda. London, Ward, Lock & Co. (Minerva Library), 1890. 12^o. (570 p.) 2 s.
- Heilprin, Aug., The Corals and Coral Reefs of the Western Waters of the Gulf of Mexico. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 303—316. (12 sp.)
- Langenbeck, R., Die Theorien über die Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe und ihre Bedeutung für geophysische Fragen. Mit 5 Figg. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1890. 8^o. (VI, 190 p.) M 5,—.
- Lendenfeld, Rob. von, Korallriffe. in: Humboldt (Dammer), 9. Jahrg. 12. Hft. p. 407—414.
- Murray, John, Les récifs de corail et les autres formations calcaires des mers modernes. in: Revue Scientif. T. 46. No. 4. p. 103—110.
- Danielssen, D. C., Actinida of the North Sea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 464—466.
(Den Norske Nordhavs Exped.) — v. Z. A. No. 343. p. 471.
- Haddon, A. O., Report on some *Actiniae* dredged off the South-west Coast of Ireland in May, 1888. in: Proc. R. Irish Acad. (3.) Vol. 1. No. 3. p. 370.
- Asteroides calycularis*, Einstülpung d. Tentakel, v. Anthozoen, G. v. Koch.
- Bigelow, R. P., Portuguese Man-of-War [*Caravella maxima*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 467.
(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 343. p. 472.
- Cerianthus americanus*, v. supra Anthozoa, J. Pl. McMurich.
- Fungia*, Synapticula u. Theca. v. Anthozoen, G. von Koch.
- Haddon, Alfr. B., The Affinities of *Heliopora coerulea*. in: Nature, Vol. 42. No. 1089. p. 463.
- Hickson, Sydney J., The Affinities of *Heliopora coerulea*. in: Nature, Vol. 42. No. 1085. p. 370.
(Polyp.)
- Saville-Kent, W., The Zoological Affinities of *Heliopora coerulea*, Bl. in: Nature, Vol. 42. No. 1084. p. 340—341.
(Annelid.)
- Brauer, Ang., Zur Entwicklungsgeschichte der *Hydra*. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 342. p. 457. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 729—730.
- Schneider, Karl Camillo, Histologie von *Hydra fusca* mit besonderer Berücksichtigung des Nervensystems der Hydroidpolypen. Inaug.-Diss. München, 1890. 8^o. (59 p.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 468—470.
(Arch. f. mikrosk. Anat.) — v. Z. A. No. 343. p. 472.
- Zoja, Raff., Alcune ricerche morfologiche e fisiologiche sull' *Hydra*. Con 6 tav. in: Bollett. Scientif. (Maggi, Zoja). Ann. XII. No. 3. p. 65—92. No. 4. p. 97—131. — Apart: Pavia, 1890. 4^o. (90 p.)
- Ischikawa, C., Trembley's Umkehrungsversuche an *Hydra* nach neuen Versuchen erklärt. Mit 3 Taf. u. 4 Holzschn. Inaug.-Diss. (Freiburg). Leipzig, W. Engelmann, 1890. 8^o. (32 p.)
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 343. p. 472.

- Leidy, Jos., Beroe on the New Jersey Coast [*Idyia roseola* Ag.?]. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 341—342.
- Fowler, G. Herb., The Anatomy of the Madreporaria. P. II. With 1 pl. in: Studies Owens Coll. Vol. 2. p. 1—16. — P. III. With 2 pl. *ibid.* p. 17—34.
(Reprinted from: Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 235. p. 605. No. 266. p. 616.
- Koch, G. von, Septal Budding in recent Madreporae. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 729. — v. *supra* Anthozoa.
(Morphol. Jahrb.)
- Duncan, P. M., Madreporaria of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.
- Wagner, Jul., Recherches sur l'organisation de *Monobrachium parasiticum* Méréjk. Avec 2 pl. in: Arch. de Biol. (Van Beneden), T. 10. Fasc. 2. p. 273—309.
- Nausithoë. v. *Spongicola*, Lo Bianco, S., u. P. Mayer.
- Bigelow, R. P., Marginal Sense organs in *Pelagiidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 466—467.
(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 343. p. 473.
- Pennatula*, Terminalpolyp. v. Anthozoen, G. v. Koch.
- Driesch, Hs., Die Tektonik von *Plumularia Catharina* Johnston. (Ein Nachtrag.) in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 350. p. 660—662.
- Pteroides*, Terminalpolyp. v. Anthozoen, G. v. Koch.
- Rhizozenia rosea*, Einstülpung d. Tentakel. v. Anthozoen, G. v. Koch.
- Lo Bianco, Salv., und P. Mayer, *Spongicola* und *Nausithoe*. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 351. p. 687—688.
- Koch, G. von, The Position of *Symphodium coralloides*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 466.
(Zool. Jahrb.) — v. Z. A. No. 343. p. 473.
- Bell, Jeffrey, (On the habits of *Virgularia*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 462—463. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 729.

13. Echinodermata.

- Carpenter, P. Herb., On certain Points in the Anatomical Nomenclature of Echinoderms. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 1—23.
- Ludwig, H., Echinodermata [Part of the Anatomy]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 610.
(Bronn's Klassen u. Ordnungen.)
- Ludwig, Hub., Über die Function der Madreporenplatte und des Steincanals der Echinodermen. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 339. p. 377—379. — Ausz. in: Humboldt, 9. Jahrg. 10. Hft. p. 349—350. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 611.
- Ouénott, L., Le système nerveux entérocoelien des Echinodermes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 22. p. 836—839.
- Camerano, Lor., Osservazioni intorno al dimorfismo sessuale degli Echinodermi. in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 91. (3 p.)
- Semon, Bih., Zur Morphologie der bilateralen Wimperschnüre der Echinodermenlarven. Mit 1 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Nat. 25. Bd. 1./2. Hft. p. 16—25.
- Ives, J. E., Echinoderms from the Northern Coast of Yucatan and the Harbor of Vera Cruz. With 1 pl. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 317—340. — Apart: (Explorations in Mexico).
(3 n. sp.; n. g. *Thyraster* (Asterid).)
- Ridley, H. N., Echinodermata of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.

- Wachsmuth, Oh., and Frk. Springer, The perisomic plates of the Crinoids. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 345—(384).
- Bather, F. A., British Fossil Crinoids. — III. *Thenarocrinus callipygus*, gen. et sp. nov., Wenlock Limestone. With 1 pl. and cuts. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Sept. p. 222—235.
- Bell, F. Jeffrey, On the generic name of *Asterias sanguinolenta* [Henricia]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 472—473.
- Bell, F. Jeffrey, Is *Asterias tenuispinis*, Lamk., a »British« Species? in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 424.
- Norman, A. M., Is *Asterias tenuispina*, Lamk., a British Species? in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 502—503. (No).
- Prouho, H., Du sens d'odorat chez les Étoiles de mer. Extr. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 8. No. 4. Notes etc. p. XXXVI—XXXVIII. — Sense of Smell in Starfishes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 612. (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. Z. A. No. 343. p. 474.
- Du rôle des pédicellaires gemmiformes des Oursins. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 1. p. 62—64. — Arch. Zool. Expér. (2.) T. 8. No. 4. Notes etc. p. XLII—XLIV. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 611.

14. Vermes.

- Braun, Max, Würmer: Vermes (Bronn's Klassen u. Ordnungen). 15./16. Lief. Leipzig u. Heidelberg, Winter'sche Verlagshdlg., 1890. 8°. (p. 449—512, Taf. 16, 17.) à M 1,50.
- Messea, Aless., Note di Elmintologia Romana. — Istituto Zoologico della R. Università di Roma. (10 p.) — Estr. dallo »Spallanzani«, (2.) Ann. XIX. (Ann. XXVIII colla Serie I.) Fasc. V. 1890. p. 216—225.
- Monticelli, F. S., Elenco degli Elminti studiati a Wimereux nella primavera del 1889. Con 1 tav. in: Bull. scientif. de la France (Giard), T. 22. 2. P. p. 417—444.
- Note elmintologiche. Con 1 tav. e 5 incis. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 2. p. 189—208.
- Parona, Corr., Elmintologia Italiana. (Bibliografia. — Sistematica. — Storia.) (Contin.) in: Bollett. Scientif. (Maggi, Zoja etc.) Ann. XII. No. 2. p. 63—64. No. 3. p. 96. (v. Z. A. No. 344. p. 489.)
- Sonsino, P., Studi e notizie elmintologiche. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa, Proc. verb. Vol. 7. p. 99—114. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 725. (1 n. sp.)
- Stossich, Mich., Elminti della Croazia. Con 2 tav. Zagreb, 1890. 8°. (7 p.) — (Estr. dal: Glasnik Hrvatsk. Naravoslovn. Društva. (Soc. hist.-nat. Croatica. Ann. IV.) (2 n. sp.)
- Helminthological Studies. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 462. (Boll. Soc. Adv.) — v. Z. A. No. 344. p. 390.
- Pintner, Theod., Neue Beiträge zur Kenntnis des Bandwürmkörpers. Mit 2 Taf. in: Arb. Zool. Institut. Wien, 9. Bd. 1. Hft. p. 57—84. — Apart: Wien, A. Hölder, 1890. 8°. (28 p.)
- (II. Zur Frage des Begattungsactes bei den Bandwürmern. III. Einiges üb. d. weibl. Geschlechtsorgane der Tetrabothrier.)

- Sogra, H. J., Zur Frage über die Existenz ektodermatischer Hüllen bei erwachsenen Cestoden. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 422. (Russische Naturf. Vers.)
- Linstow, O. v., Beitrag zur Kenntnis der Vogeltänien nebst Bemerkungen über neue und bekannte Helminthen. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 56. Jahrg. 1. Bd. 3. Hft. p. 171—188.
(13 [8 n.] sp.)
- Orety, O., Cestodi della Coturnix communis Bonn. Con 1 tav. in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 88. (16 p.)
(2 n. sp. Taenia.)
- Braun, M., The Skin of Ectoparasitic Trematodes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 462.
(Centralbl. f. Bacteriol.) — v. Z. A. No. 344. p. 490.
- Bergendal, Dav., Studien über nordische Turbellarien und Nemertinen. Vorläufige Mittheilung. in: Ofvers. K. Vetensk.-Akad. Förhdlgr. 1890. No. 6. p. 323—328. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 724.
(n. g. *Uteriporus*.)
- Joubin, L., Recherches sur les Turbellaires des côtes de France (Némertes). Avec 3 pl. in: Arch. Zool. expér. (2.) T. 8. No. 3. p. 461—(488).
(2 n. sp.)
- Bürger, Otto, Beiträge zur Kenntnis des Nervensystems der Nemertinen. Mit 4 Figg. Inaug.-Diss. (Göttingen). Leipzig, W. Engelmann, 1890. 80. (76 p.)
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 344. p. 490.
- Summary of Researches into the Anatomy and Histology of Nemertines, with Contributions to their Classification. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 394—409. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 608—609.
(Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. p. 248—260.) — v. Z. A. No. 344. p. 490.
- Hamann, O., Lemnisci of Nematodes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 461.
(Zool. Anz. No. 333. p. 210—212.)
- Hertwig, Osk., Vergleich der Ei- und Samenbildung bei Nematoden. Eine Grundlage für celluläre Streitfragen. Mit 4 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 1. Hft. p. 1—138. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 691—692.
- Carruccio, Ant., Sovra due casi d'inclusione di Parassiti Nematodi. Roma, 1886. 80. (16 p.) — Estr. dal Bull. R. Accad. Med. Roma, Ann. XII. No. 6.
(v. Z. A. No. 266. p. 620.)
- De Man, J. G., Quatrième Note sur les Nématodes libres de la mer du Nord et de la Manche. Avec 3 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. P. 2/3. p. 169—194.
(10 [4 n.] sp.; n. g. *Oncholaemellus*; n. subg. [*Oncholaemi*] *Viscosia*.)
- Hamann, Otto, Monographie der Acanthocephalen (Echinorhynchen). Ihre Entwicklungsgeschichte, Histogenie und Anatomie nebst Beiträgen zur Systematik und Biologie. Mit 10 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Nat. 25. Bd. 1./2. Hft. p. 113—231.
(1 n. sp.)
- Michaelsen, W., Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. III. Aus d. Jahrb. d. Hamburg. Wissenschaftl. Anst. VII. Hamburg, Lucas Gräfe in Comm., 1890. gr. 80. (12 p.) —, 60.
(3 n. sp.)

- Benham, W. B., Classifications of Earthworms. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 604—605.
(Quart. Journ. Microsc. Soc.) — v. Z. A. No. 344. p. 491.
- Earth worms. By S. N. C. (From the Report of Alvan Millson in the Kew Bulletin.) in: Nature, Vol. 43. No. 1104. p. 179—180.
- Horst, R., Descriptions of Earthworms. V. With 1 pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Note XXXIX. p. 231—237.
(2 n. sp.)
- Kulagin, Nic., Zur Anatomie der in Rußland vorkommenden Regenwürmer. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 340. p. 404—406. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 606—607.
- Benham, W. B., »Atrium« or »Prostates?« in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 339. p. 368—372. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 605.
- Beddard, Frk. E., On the Homology between Genital Ducts and Nephridia in the Oligochaeta. (Roy. Soc.) in: Nature, Vol. 43. No. 1101. p. 116—117.
- Benham, W. Blaxl., Oligochaeta of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.
- Fletcher, J. J., Australian Earthworms. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 723.
(Proc. Linn. Soc. N.S.W.)
- Michaelsen, W., Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. Anhang: 1. Diagnostizierung einiger Terricolen aus Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande. 2. Chylustaschen bei Eudriliden. Mit 4 Taf. Aus d. Jahrb. d. Hamburg. Wissenschaftl. Anst. VII. Hamburg, Lucas Gräfe in Comm., 1890. gr. 8°. (30 p.) M 2,50.
(9 n. sp.; n. g. *Pygmaeodrilus*, *Eudriloides*, *Nemertodrilus*, *Callidrilus*, *Polytoreutes*, *Stuhlmannia*.)
- Rosa, Dan., I Terricoli Argentini raccolti dal Dott. Carlo Spegazzini. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 9. p. 509—521.
(8 [1 n.] sp.)
- Terricolas ex Birmania et ex austral America (Resumé). in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 93. (3 p.)
- Meyer, Ed., Die Abstammung der Anneliden. Der Ursprung der Metamerie und die Bedeutung des Mesoderms. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 10. p. 296—308. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 722—723.
- Wilson, Edm. B., The Origin of the Mesoblast-Bands in Annelids. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 2. p. 205—219.
- Jourdan, Ét., Sur un tissu épithélial fibrillaire des Annélides. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 22. p. 825—826.
- Annélides de la Mayenne. v. Crustacea, A. Labbé.
- Annelids, pelagic, and Chaetognaths of St. Andrews Bay. v. supra p. 5. Sammlungen, Stationen etc. W. C. McIntosh. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 603.
- Acanthodrilus*, and nephridia. v. *Deodrilus*, F. E. Beddard.
- Linstow, O. von, Über *Allantonema* und *Diplogaster*. Mit Holzschn. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. 8. Bd. No. 16. p. 488—493.
- Parona, C., and A. Perugia, *Amphibdella torpedinis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 724—725. Centralbl. f. Bakteriöl. u. Paras. 8. Bd. p. 335—336.
(Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova.) — v. Z. A. No. 344. p. 492.

- Spencer, W. Baldw., Anatomy of *Amphiptyches urna*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 462—463.
(Trans. R. Soc. Victoria.) — v. Z. A. No. 344. p. 492.
- Sonsino, P., Anemia perniciosa, beri-beri e *Anchilostoma*. Note critiche. in: Riv. gener. ital. Clin. Med. No. 8/9. 15. Magg. 1890. p. 191.
- Jammes, Léon, Sur la constitution histologique de quelques Nématodes du genre *Ascaris*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 1. p. 65—66. — Transl. Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Sept. p. 276. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 608.
- Malaquin, A., Sur la reproduction des *Autolytæe*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 25. p. 989—991.
- Benhamia, v. *Trigaster*, W. Bl. Benham.
- Bavay, M., Sur la présence du *Bothriocephalus latus* à Madagascar. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 6. p. 134. No. 7. p. 135.
- Zschokke, F., Larvæ of *Bothriocephalus* in the Salmon. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 463—464.
(Centralbl. f. Bakteriöl.) — v. Z. A. No. 344. p. 492.
- Monticelli, Fr. Sav., Di una forma teratologica di *Bothriocephalus microcephalus* Rud., con 3 incis. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 2. p. 128—130.
- Joyeux-Laffuie, J., Étude monographique du Chétopère (*Chaetopterus varipedatus*, Rénier), suivie d'une révision des espèces du genre *Chaetopterus*. Avec 6 pl. in: Arch. Zool. expér. (2.) T. 8. No. 2. p. 245—320. No. 3. p. 321—360.
- Capitani da Sesto, N. de, Un caso di *Cysticercus bovis*. in: La Clin. Veterin. Ann. 13. (2. Ser. Ann. 3.) No. 6. Milano, Giugno, 1890.
- Orety, O., Sopra alcuni Cisticerchi di una foca (*Monachus albiventer* Gray). in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 2. p. 106—108.
- Mrázek, Al., O cysticerkoidech našich sladkovodních (Über die Cysticercoiden unsrer Süßwasser-Crustaceen). Mit 2 Taf. Aus: Věstník Král. česk. spol. nauk. [Bericht. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss.] Prag, 1890. (24 p.)
- Beddard, Frk. E., On the structure of a New Genus of Oligochaeta (*Deodrilus*), and on the Presence of Anal Nephridia in *Acanthodrilus*. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 31. P. 4. p. 467—488.
— *Diachaeta Windlei*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 606.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 344. p. 493.
- Orety, O., Contribuzione all' anatomia del sistema muscolare e nervoso del *Dibothriorhynchus Benedenii* Crety (*Tetrarhynchus tenuis* Van Bened.). Nota prelim. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 1. p. 39—44.
- Diplogaster*, v. *Allantonema*, O. v. Linstow.
- Linstow, O. von, Über den Bau und die Entwicklung von *Distomum cylindraceum* Zed. Mit 2 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 2. Hft. p. 173—191. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 725.
- Oreutsburg, Nic., Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung von *Distomum ovocaudatum*, Vulpian. Inaug.-Diss. Leipzig, Druck von Osw. Schmidt, 1890. 8^o. (33 p.)
- Sangalli, G., Note elmintologiche: — Ciste da Echinococco del rene sinistro di straordinaria grandezza. — Pseudostrongili nel reno sinistro d'altro uomo adulto. in: Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. Lett. (2.) Vol. 23. Fasc. 6.

- Parona, O., Di una nuova specie di *Echinorhynchus* (*E. Novellae*) parassita di un Chiroterro di Porto-Rico. Con 4 fig. in: Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Genova, (2.) Vol. 10. p. 396—398.
- Horst, R., Sur quelques Lombriciens exotiques appartenant au genre *Eudrilus*. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. P. 2/3. p. 223—240.
- Camerano, Lor., Nuove osservazioni intorno ai *Gordii* italiani. III. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 83. (2 p.) (v. Z. A. No. 328. p. 74.)
- Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXVII. *Gordii*. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. p. 128—131.
- Intorno ad una specie di *Gordius* (*G. aeneus* Villot) raccolta dal Sig. G. B. Anselmo in Venezuela e intorno alle specie di questo genere fino ad ora descritte dell'America meridionale. *ibid.* p. 123—127.
- Buchanan, Miss F., *Hekaterobranchus Shrubsolei*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 603—604. (Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 344. p. 493.
- Beddard, F. E., Preliminary Note upon *Heliodrilus*, a new genus of Eudriliidae. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 349. p. 627—629.
- Willot, ., Destruction de l'*Heterodera Schachtii*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 21. p. 801—803.
- Pacinotti, G., Della puntura e dei microorganismi contenuti nella ventosa orale della mignatta, *Hirudo medicinalis*. in: L'Ateneo med. parmense, Ann. 4. Fasc. 2. Trim. 2. 1890.
- Bergh, R. S., Die Schichtenbildung im Keimstreifen der Bluteigel. (Vorläufige Mittheilung.) in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 350. p. 658—660.
- Bolsius, H., Segmental Organs of *Hirudineas*. (La Cellule, T. 5. p. 369—436, avec 3 pls.) Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 459—460.
- Brandes, G., Die Familie der *Holostomiden*. Mit 3 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. System. 5. Bd. 4. Hft. p. 549—604.
- Beddard, Frk. E., Preliminary Note on a new Earthworm belonging to the family Eudriliidae [*Hyperiodrilus* n. g.]. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 346. p. 561—563. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 723—724.
- Meyer, Ed., Über die Nephridien und Geschlechtsorgane von *Lopadorhynchus*. [Warschau. Naturf.-Ges.] in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 15./16. p. 507—508.
- Michaelson, W., Die Lumbriciden Norddeutschlands. Aus d. Jahrb. d. Hamburg. Wissenschaftl. Anst. VII. Hamburg, Lucas Gräfe in Comm., 1890. gr. 8°. (17 p.) M 1,—. (4 n. sp.)
- Oerfontaine, Paul, Recherches sur le système cutané et sur le système musculaire du Lombric terrestre. Avec 4 pl. in: Arch. de Biol. (Van Beneden), T. 10. Fasc. 3. p. 327—428.
- Kulagin, N. M., Zur Anatomie des *Lumbricus terrestris* [Russische Naturf.-Vers.]. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13./14. p. 423.
- Bergh, R. S., Neue Beiträge zur Embryologie der Anneliden. I. Zur Entwicklung und Differenzierung des Keimstreifens von *Lumbricus*. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 3. Hft. p. 469—526.
- Wagner, Frz. von, Zur Kenntnis der ungeschlechtlichen Fortpflanzung von *Microstoma*, nebst allgemeinen Bemerkungen über Theilung und Knospung

- im Thierreich. Mit 4 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. 4. Bd. 3. Hft. p. 329—423.
- Beddard, F. E., Anatomy of *Moniligaster*. in: Proc. R. Soc. Edinb. Vol. 17. 1890. p. 5—7. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 605—606.
- Railliet, A., Sur le prétendu *Monostoma leporis* Kuhn. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 6. p. 132—133.
(*Cysticercus piriiformis*.)
- Verbreitung des *Monotus* [nach Zschokke]. in: Humboldt, 9. Jahrg. 10. Hft. p. 349.
- Moniez, R., Sur les différences extérieures que peuvent présenter les *Nematobothrium*, à propos d'une nouvelle espèce (*N. Guernei*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 22. p. 833—836.
- Loewenthal, N., Die Befruchtung, Reifung und Theilung des Eies von *Oxyuris ambigua*. Mit 2 Taf. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. 7. Bd. 9. Hft. p. 340—374. 10. Hft. p. 375—385. 12. Hft. p. 469—514.
- Rosa, Dan., Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXVI. *Perichetidi*. Con 1 tav. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. p. 107—122.
(5 n. sp.)
- Beddard, Frk. E., Observations upon an American Species of *Perichaeta*, and upon some other Members of the Genus. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 52—69. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 458—459.
(2 n. sp.; n. g. *Disporochaeta*, *Anisochaeta*, *Hoplochaeta*.)
- Andrews, E. A., New *Phoronis* [*architecta*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 460.
(Ann. of Nat. Hist.) — v. Z. A. No. 344. p. 494.
- Roule, L., Development of Germinal Layers of Tubicolous Gephyrea [*Phoronis Sabatieri*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 607—608.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. Z. A. No. 344. p. 494.
- Beddard, Frk. E., On the Anatomy, Histology and affinities of *Phreoryctes*. With 1 pl. in: Trans. R. Soc. Edinb. Vol. 35. 1890. p. 629—640. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 606.
- Forbes, S. A., On an American Earthworm of the Family Phreoryctidae [*Phreoryctes emissarius*]. With 3 pl. in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist. Vol. 3. Art. VII. p. 107—117.
- Lucas, H., (*Piscicola geometrica* vomie). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXXII—LXXXIII.
- Forbes, S. A., An American Terrestrial Leech [*Semiscollex terrestris*]. in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist. Vol. 3. Art. VIII. p. 119—122. — Amer. Naturalist, Vol. 24. July, p. 646—649.
- Andrews, E. A., Notes on the Anatomy of *Sipunculus Gouldii* Pourtales. With 4 pl. in: Stud. Biol. Labor. Johns Hopk. Univ. Vol. 4. No. 7. p. 389—430.
- Body-cavity liquid of *Sipunculus Gouldii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 460.
(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 344. p. 495.
- Spinther, British Species. v. Sammlungen, Stationen etc. W. C. McIntosh.
- Ostertag, Rob., Über eine neue *Strongylus*-Art im Labmagen des Rindes [*Str. convolutus*]. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. 8. Bd. No. 15. p. 457—460. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 724.

- Linstow, O. v., *Grus viridirostris* getödtet durch den Parasitismus von *Syngamus sclerostomum* Molin. Mit 3 Abbild. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. 8. Bd. No. 9. p. 259—261.
- Erlanger, B. von, Der Geschlechtsapparat der *Taenia echinococcus*. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 4. Hft. p. 555—559.
- Ficalbi, E., *La Taenia rotundata*, Molin, e il suo ciclo vitale. in: Monit. Zool. Ital. Ann. 1. No. 10. p. 211—212.
- Blanchard, Raph., Anomalie des organes génitaux chez un *Taenia saginata* Goeze. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 7. 8./9. p. 166—168.
- Laboulbène, A., Note sur la difficulté de pouvoir reconnaître les Cysticerques du *Taenia saginata* ou *inermis*, dans les muscles du veau et du boeuf. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 1. p. 26—28.
- Watson, Arn. T., The Tube-building Habits of *Terebella littoralis*. With 1 pl. in: Journ. R. Microsc. Soc. 1890. P. 6. p. 685—689.
- Meyer, Ed., Über die morphologische Bedeutung der borstentragenden »Fühlercirren« von *Tomopteris*. [Warschau. Naturf.-Ges.] in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 15/16. p. 506—507.
- Mark, Edw. L., *Trichinae* in Swine. From 20. Ann. Rep. Mass. State Board of Health for 1888. p. 113—134.
- Misselwitz, A. N., Trichinen im Kaninchenfleisch. in: Elft. Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, p. XXIV.
- Benham, W. Blaxland, The Genera *Trigaster* and *Benhamia*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 414—417.
- Apstein, O., *Vanadis fasciata*, eine neue Alciopide. Mit 1 Taf. in: Zoolog. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 3. Hft. p. 541—545.
- Pell, A., Three new Rotifers. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 464.
(„Microscope“, X. [1890]. p. 143—145.)
- Anderson, H. H., Indian Rotifers. With 3 pl. in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, Vol. 58. 1889. p. 345—358. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 464.
(10 n. sp.)
- Rotateurs de la Mayenne. v. Crustacea, A. Labbé.
- Lord, J. E., *Distyla* and *Cathypna*. in: Science Gossip, 1890. p. 201—202.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 726—727.
- Maupas, E., Sur la multiplication et la fécondation de l'*Hydatina senta* Ehr. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 6. p. 310—312. — Journ. de Microgr. T. 14. No. 8. p. 242—245.
— Sur la fécondation de l'*Hydatina senta* Ehr. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 14. p. 505—507.
- Debray, F., Rotifer Parasitic on *Vaucheria* [*Notommata Wernecki*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 726.
(Bull. Scient. France.) — v. Z. A. No. 344. p. 496.
- Imhof, O. E., Notiz über das Vorkommen von *Pedalion mirum* Hudson. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 348. p. 609—611.
— Notiz über Rotatorien, speciell über die Gattung *Pedalion* Hudson. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 19/20. p. 600—603.

15. Arthropoda.

- Massidda Meloni, Nob. Michele, Sulla conservazione in liquidi dei bruchi, larve ed Arachnidi. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 11. p. 132.
- Gerstaecker, A., Gliederfüßler: Arthropoda. II. Abth. 28. Lief. Leipzig u. Heidelberg, 1890. 8°. (p. 753—800.)
- Fernald H. T., The Relationships of Arthropods. With 3 pl. in: Stud. Biol. Labor. Johns Hopk. Univ. Vol. 4. No. 7. p. 431—513.
- Lameere, Aug., Sur l'unité d'origine du type Arthropode. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 9. p. CXXV—CXXVI.
- Arthropoda, Cellulose-Reaction. v. Mollusca, H. Ambroan, Z. A. No. 349. p. 618.
- Demoor, J., Recherches expérimentales sur la locomotion des Arthropodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 22. p. 839—840.
- Gaubert, Paul, Sur la locomotion des Arthropodes. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1890/91. No. 1. p. 2—3.
- Notes sur le mouvement des membres et des poils articulés chez les Arthropodes. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 118—119. — Compt. rend. 1889/90. No. 12. p. 15*.
- Saint-Remy, G., Contribution à l'étude du cerveau chez les Arthropodes trachéates. Thèse. (Faculté d. Sc. Paris.) Poitiers, impr. Oudin, 1890. 8°. (282 p.) — Extr. in: Revue Scientif. T. 46. No. 23. p. 725.
- Stefanowska, Mdle. Micheline, La disposition histologique du pigment dans les yeux des Arthropodes sous l'influence de la lumière directe et de l'obscurité complète. Avec 2 pl. in: Rec. Zool. Suisse, T. 5. No. 2. p. 151—200. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 709—710.
- Wataase, S., On the Compound Eyes of Arthropods. Abstr. in: Insect Life, Vol. 2. No. 10. p. 293. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 123.
- (Studies Johns Hopk. Biol. Labor.) — v. Z. A. No. 344. p. 496.
- Migration of Retinal Area in Arthropods. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 449—450.
- (Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 344. p. 496.
- Schimkewitsch, Wlad., Sur la signification des cellules vitellines chez les Trachéates. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 340. p. 399—404. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 586.
- Tichomirow, A. A., Über das Gastrula-Stadium bei Arthropoden und Wirbelthieren. [Russische Naturf.-Vers.] in: Biol. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 423—424.

a) Crustacea.

- Blanchard, R., et J. Richard, Sur les Crustacés des sebkhas et des chotts d'Algérie. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 2. p. 118—120. — Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 7. p. 136—138.
- Labbé, A., Note sur quelques Crustacés Rotateurs et Annélides du département de la Mayenne. Avec 1 pl. Angers, Germain et Grassin, 1890. 8°. (12 p.)
- (Extr. du Bull. Soc. d'étud. scientif. d'Angers, 1889.)
- Pocock, R. I., Crustacea of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.
- Sars, G. O., An Account of the Crustacea of Norway, with short descriptions and figures of all the species. Vol. 1. Amphipoda. P. I. Hyperidea [20 p.,

- 8 pl.]; P. 2. Orchestiidae and Lysianassidae (part.) [p. 21—44, pl. 9—16]; P. 3. Lysianassidae (Contin.) [p. 45—68, pl. 17—24]. Christiania and Kjöbenhavn, Alb. Cammermeyer, 1890. 4^o.
(2 n. sp.)
- Imhof, O. E., Poppe's Bemerkung zu meiner Notiz zu dessen Berichtigung in No. 300 des Zoolog. Anzeigers. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 347. p. 580—584.
- Poppe, S. A., Mein letztes Wort an Imhof. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 352. p. 717.
- Morgan, T. H., Embryology of Pycnogonida. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 454—455.
(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 344. p. 497.
- Einfluß, der, gewisser Schmarotzerekrebse auf die äußeren geschlechtlichen Kennzeichen ihrer Wirthe. in: Humboldt, 9. Jahrg. 10. Hft. p. 350.
(Nach Giard.)
- Pompecki, J. F., Die Trilobiten-Fauna der ost- und westpreußischen Diluvialgeschiebe. Inaug.-Diss. Königsberg i/Pr. (Koch in Comm.), 1890. 4^o. (97 p.) *M* 3,—. — Auch in: Beitr. z. Naturkde. Preußens, hrg. von d. phys. ökon. Ges. Königsberg, 7. Mit 6 lith. Taf. u. 6 p. Erkl. — *M* 6,—.
(22 n. sp.)
- Richard, J., Sur les Entomostracés et quelques autres animaux inférieurs des lacs d'Auvergne. Avec figg. Paris, 41, rue de Lille, 1890. 8^o. (10 p.)
(Revue d. Sc. Nat. appliqué.)
- Nufsbaum, M., Anatomische Studien an californischen Cirripeden. Mit 12 Taf. Hrg. mit Unterstütz. d. Kgl. Akad. d. Wiss. in Berlin. Bonn, M. Cohen & Sohn, 1890. 4^o. (97 p.) *M* 28,—.
- Koehler, R., The Stalk of Barnacles. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 458.
(Arch. de Biol.) — v. Z. A. No. 328. p. 79.
- Canu, Eug., Sur le dimorphisme sexuel des Copépodes ascidicoles. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 20. p. 757—759.
— Sur le développement des Copépodes ascidicoles. *ibid.* No. 24. p. 919—920.
— Les Copépodes marins du Boulonnais. IV. Avec 3 pl. in: Bull. Scientif. de la France (Giard), T. 22. 2. P. p. 469—488.
- Brady, G. S., Ostracoda from South Sea Islands. With 4 pl. in: Trans. R. Soc. Edinb. Vol. 35. 1890. p. 289—525. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 603.
(nn. spp.; n. g. *Pleoschisma*, *Streptoleberis*.)
- Jones, Th. Rup., On some Devonian and Silurian Ostracoda from North America, France and the Bosphorus. With 2 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 4. p. 534—556.
(23 [19 n.] sp.; n. g. *Ulrichia*.)
- Matile, Paul, Die Cladoceren der Umgegend von Moskau. Avec 3 pl. in: Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou, 1890. I. p. 104—169.
(74 [3 n.] sp.)
- Leichmann, G., Über Brutpflege bei Isopoden. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 351. p. 688—691.
- Dollfus, A., Note au sujet des Isopodes terrestres du Challenger. in: Bull. Soc. Ét. scientif. Paris, 13. Ann. 1890. 2. Sem. 1. P. p. 71.
(*Microniscus* changé en *Oligoniscus*.)

- Dollfus, A., Tableaux synoptiques de la faune française: Crustacés Isopodes. (Suite.) in: Feuille d. jeun. Natural. Ann. 20. No. 239. p. 180—182. No. 240. p. 189—192. Ann. 21. No. 241. p. 8—12.
(v. Z. A. No. 344. p. 498.)
- Aubert, A. J. Marius, et Adr. Dollfus, Notice sur les Isopodes terrestres de Marseille et de Salon, avec descriptions et figures d'espèces nouvelles. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Ét. scientif. Paris, 13. Ann. 1890. 2. Sem. 1. P. p. 61—70. — Apart: Rennes, impr. Oberthür, 1890. 8°. (12 p.)
(33 [6 n.] sp.; n. g. *Stenoniscus*.)
- Bonnier, Jul., Le dimorphisme des mâles chez les Crustacés Amphipodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 25. p. 987—989.
- Rossiiskaya-Koschewnikowa, Marie, Development of Amphipoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 720—721.
(Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou.)
- Meinert, Fr., Crustacea Malacostraca af Kanonbaad. Hauchs Togter. in: Videnak. Udbytte Kanonbaad. Hauchs Togter. III. p. 147—230.
(9 n. sp.; n. g. *Chimaeropsis*, *Eugerdia*, *Vana*.)
- Ortmann, A., Die Decapoden-Krebse des Straßburger Museums mit besonderer Berücksichtigung der von Herrn Dr. Döderlein bei Japan und bei den Liu-Kiu-Inseln gesammelten und z. Z. im Straßburger Museum aufbewahrten Formen. Mit 2 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 3. Hft. p. 437—540.
(13 n. sp.; n. g. *Hemicaridina*, n. fam. *Rhynchocinetidae*, *Hymenoceridae*, *Gnathophyllidae*.)
- Bouvier, E. L., On the Circulatory System of the Carapace in the Decapod Crustacea. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 190—193.
(From: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 110. No. 23. p. 1211—1213.)
- Sur un cercle circulatoire annexe chez les Crustacés décapodes. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 135—136. — Compt. rend. 1889/90. No. 16. p. 25*—26*.
- Marchal, Paul, Sur l'appareil excréteur de quelques Crustacés décapodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 12. p. 458—460. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 719—720.
- Sur l'appareil excréteur de la Langouste, de la Gémie et du Crangon. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 16. p. 580—582.
- Oano, G., Specie nuove o poco conosciute di Crostacei Decapodi del Golfo di Napoli. Con 1 tav. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 1. p. 33—39.
(8 sp.)
- Bouvier, E. L., Sur les relations anatomiques entre les Macroures et les Anomoures. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1889/90. No. 19. p. 35*—36*.
- Marchal, Paul, Sur la vessie des Brachyures. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8/9. p. 171—174.
- Lebedinski, J., Developmental History of Brachyura. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 456—458.
(Biol. Centralbl.) — v. Z. A. No. 344. p. 498. — cf. etiam No. 345. p. 513.
- Edwards, Alph. Milne, Diagnose d'un Crustacé macroure nouveau de la Méditerranée [*Acanthephyra pulchra* n. sp.]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 7. p. 163.
- Amphithoe picta*, v. infra *Synamphithoe valida*, M. Rossiiskaya.

- Beddard, Frk. E., On the minute structure of the Eye in some Shallow-Water and Deep-Sea Species of the Isopod Genus *Arcturus*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 365—375. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 720.
- Leichmann, G., Über die Eiablage und Befruchtung bei *Asellus aquaticus*. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 352. p. 715—716.
- Rabé, Fél., La question de l'Écrevisse. Avec figg. Sézanne, impr. Patoux, 1890. 8°. (92 p.) Frs. 2,—.
- Bouvier, E. L., Préparation de l'appareil circulatoire de l'écrevisse. in: Feuille de jeun. Natural, 21. Ann. No. 241. p. 15—16.
- Solger, Bernh., Die Richtungskörperchen von *Balanus*. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 348. p. 607—609.
- Groom, T. T., and J. Loeb, Heliotropism of Nauplii [*Balanus perforatus*] and Movements of Pelagic Animals. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 446.
- (Biol. Centralbl.) — v. Z. A. No. 344. p. 499.
- Imhof, Othm. Em., Das Cladocerengenus *Bosmina*. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 339. p. 359—361.
- Richard, Jul., Description du *Bradya Edwardsi* [n. sp.], Copépode aveugle nouveau, vivant au bois de Boulogne avec divers Entomostracés dans les eaux alimentées par le puits artésien de Passy. Avec 10 figg. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. P. 2/3. p. 214—222.
- Guerne, Jul. de, et Jul. Richard, La distribution géographique des *Calanides* d'eau douce. Avec 1 carte. Assoc. franç. Avanc. Sc. Congrès de Paris, 1889. 8°. (5 p.)
- Imhof, O. E., Notizen über die Süßwasser-*Calaniden*. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 349. p. 629—633. No. 350. p. 654—658.
- Bergeron, J., Sur une forme nouvelle de trilobite de la famille des Calymenidae (Genre *Calymenella*). Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 18. No. 5. p. 365—371.
- Bouvier, E. L., Révision des Cénobites du Muséum [*Coenobita*]. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 143—150. — Compt. rend. 1889/90. No. 17. p. 28*—29*. 1890/91. p. 7—8.
- Hargitt, O. W., Some Habits of the Cray Fish [*Cambarus* sp.]. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 11. No. 5. p. 111—114.
- Herzenstein, S., Zufällige Verschleppung eines Landeinsiedlerkrebses [*Coenobita Diogenes* L.] nach St. Petersburg. in: Zoolog. Garten, 31. Jahrg. No. 11. p. 342—343.
- Van Beneden, P. J., Une Coronule de la baie de Saint-Laurent [*Coronula reginae*]. Avec 1 pl. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 20. No. 7. p. 49—54.
- Sars, G. O., Bidrag til kundskaben om Decapodernes Forvandlingar. III. Fam. Crangonidae. Med 6 autogr. Pl. Christiania, 1890. 8°. — Sep.-aftr. af Arch. f. Mathem. og Naturv. 14. Bd. p. 132—195.
- Ehrenbaum, Ernst, Zur Naturgeschichte von *Crangon vulgaris* Fabr. Studien über Bau, Entwicklung, Lebensweise und Fangverhältnisse des Nordsee-Granat im Auftrage der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei des Deutschen Fischerei-Vereins. [Mit 4 Taf.] Berlin, W. Moeser Hofbuch-hdlg., 1890. gr. 8°. (124 p.)
- Weldon, W. F. B., The Variations occurring in certain Decapod Crustacea: — 1. *Crangon vulgaris*. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 47. No. 290.

- p. 445—453. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 599—600.
- Haecker, V., Über die Reifungsvorgänge bei *Cyclops*. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 346. p. 551—558.
- Coigna, Miss, On a new Species of *Cyphaspis* from the Carboniferous Rocks of Yorkshire [*C. acanthina*]. With 5 figg. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 3. p. 421—422.
- Claus, O., On the Organization of the *Cyprides*. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 108—113. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 602.
- (Ans. kais. Akad. Wiss. Wien.) — v. Z. A. No. 344. p. 499.
- Thallwitz, J., Über *Daphnia curvirostris* Eylm. in: Sitzgeber. u. Abhdlgn. d. naturw. Ges. Isis Dresden, 1890. Jan./Jun. Abhdlgn. p. 23—25.
- Müller, G. W., Neue *Cypridiniden*. Mit 3 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 2. Hft. p. 211—252. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 721.
- (13 n. sp.; n. g. (subg.) *Pyrocypis*.)
- Knipowitsch, N., *Dendrogaster astericola* nov. g. et sp., новая форма паразитических Cirripedia изъ группы Ascothoracida (*D. a.*, nouvelle forme, parasite dans la cavité du corps chez Solaster et Echinaster, dans la mer blanche). in: Вѣстникъ etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg., 1. Ann. No. 8. p. 353—357.
- Blanchard, Raph., Sur une Carotine d'origine animale, constituant le pigment rouge des *Diaptomus*. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. P. 2/3. p. 113—122.
- Guerne, Jul. de, et Jul. Richard, Description du *Diaptomus Allnaudi* n. sp., recueilli par M. Allnaud dans un réservoir d'eau douce à Lanzarote (Canaries). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8/9. p. 198—200.
- — — — — Diagnose d'un *Diaptomus* nouveau du Congo [*D. Loveni* n. sp.]. ibid. p. 177—178.
- Bouvier, E. L., Observations complémentaires sur l'organisation de la *Dromia vulgaris*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 44—45. — Compt. rend. 1889/90. No. 7. p. 2*.
- Pocock, R. J., On *Ebalia nux*, Milne-Edwards. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 101—103.
- Norman, A. M., *Ebalia nux*: a Reply to Mr. R. J. Pocock. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 342—346.
- Pocock, R. J., On *Ebalia nux*, Milne Edwards: a Reply to the Rev. Canon Norman. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 469—472.
- Jones, T. Rup., Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca. — No. XXIX. On some Devonian *Entomides*. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 317—324.
- (4 [1 n.] sp.)
- Bouvier, E. L., Note sur l'*Eupagurus anachoretus*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 120. No. 3. p. 121—122.
- Bouvier, E. L., Observations préliminaires sur l'anatomie des Galathées (*Galathea squamifera*). ibid. No. 2. p. 56.
- Wrzesniowski, A., Über drei unterirdische *Gammariden*. Mit 6 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 4. Hft. p. 600—724.
- (*Niphargus tatrensis*, *N. puteanus* var. *Vejdovskii*, *Boruta tenebrarum*.)
- Bouvier, E. L., Sur l'organisation de la *Gebia deltura*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 46—47.

- Dahl, Fr., Berichtigung [*Goniopseyllus rostratus* Brady = *Sapphir* Car.]. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 349. p. 633—634.
- Taylor, J., The Angular Crab [*Gonoplax annulata*] at Cullen, Banffshire. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 359.
- Müller, G. W., Über *Halocypriden*. Mit 2 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 2. Hft. p. 253—280. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 721.
(8 n. sp.; n. g. *Euconchoecia*.)
- Herrick, F. H., Development of *Homarus Americanus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 455—456.
(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 345. p. 513.
- Parker, G. H., Histology and Development of Eye of Lobster. With 2 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. 20. p. 1—60. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 600—601.
- Bernard, Henry, Hermaphroditismus bei Phyllopoden [*Lepidurus* sp.]. in: Jena. Zeitschr. f. Nat. 25. Bd. 1./2. Hft. p. 337—338.
- Wiedersheim, R., Bewegungserscheinungen im Gehirn von *Leptodora hyalina*. Mit 5 Abbild. in: Anat. Anz. 5. Jahrg. No. 23. p. 673—679.
- Viallanes, H., Sur la structure des centres nerveux du Limule (*Limulus polyphemus*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 22. p. 831—833.
- Kingsley, J. S., The Ontogeny of *Limulus*. in: Zoolog. Anz. 13. Jahrg. No. 345. p. 536—539. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 718—719.
- The Ontogeny of *Limulus*. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. July, p. 678—681.
- Chevreaux, Ed., *Microprotopus maculatus* et *Microprotopus longimanus*. Avec 7 figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 7. p. 148—153.
- Kerhervé, L. B. de, Généralités et remarques sur les *Moïna*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8./9. p. 183—189.
- Chevreaux, Ed., Description de l'*Orchomene Grimaldii*, Amphipode nouveau des eaux profondes de la Méditerranée. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 7. p. 164—166.
- Parker, T. J., Studies in Biology for New Zealand Students. No. 4. The Skeleton of the New Zealand Crayfishes (*Palinurus* and *Paranephrops*). With 6 figg. Wellington, Colonial Museum and Geol. Survey Deptmt.; London, Trübner, 1890. 8°.
- Boule, L., Sur le développement du blastoderme chez les Crustacés Isopodes (*Porcellio scaber* Latr.). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 110. No. 26. p. 1373—1374. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 601.
- Pfeffer, Geo., Über einen Dimorphismus bei den Weibchen der *Portuniden*. Mit 2 Taf. Aus d. Jahrb. d. Hamburg. Wissenschaftl. Anst. VII. Hamburg, Lucas Gräfe in Comm., 1890. gr. 8°. (8 p.) M 1,50.
- Hilgendorf, F., Eine neue Stomatopoden-Gattung *Pterygosquilla*. Mit 1 Abbild. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 9. p. 168—177.
- Car, Lazar, Ein neues Copepoden-Genus (*Sapphir*) aus Triest. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 56. Jahrg. 1. Bd. 3. Hft. p. 263—271.
(v. supra *Goniopseyllus*.)
- Ambronn, H., Metallic Brillancy of *Sapphirinidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 720.
(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. Z. A. No. 345. p. 514.

Robertson, D., *Stenorhynchus longirostris*. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 455.

(Proc. Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow, Vol. 2. p. 218—219.)

Rossiiskaya-Koschewnikowa, Marie, Études sur le développement des Amphipodes. 4. Partie. Développement de la *Synamphithoe valida*, Czerniavski, et de l'*Amphithoe picta*, Rathke. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou, 1890. I. p. 82—103.

b) Myriapoda.

Bjeloussow, N. F., Къ гистология пищеварительнаго канала многоножекъ (Myriapoda). (Note sur la structure histologique de l'appareil digestif des Myriapodes.) Avec 2 pl. in: Труды Общ. испыт. Харьковск. etc. Trav. Soc. Natural. Kharkow, T. 23. p. 303—321.

Plateau, Fél., Les Myriopodes marins et la résistance des Arthropodes à respiration aérienne à la submersion. in: Journ. de l'Anat. et de la Phys. (Pouchet), T. 26. p. 236—269.

Pocock, R. J., A Short Account of a small Collection of Myriopoda obtained by Mr. Edw. Whympster in the Andes of Ecuador. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 141—146.

(7 [2 n.] sp.)

— Myriopoda of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.

Souder, Sam. H., New Carboniferous Myriapoda from Illinois. With 6 pl. in: Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 4. No. IX. p. 417—442.

(13 n. sp.; n. g. *Latzelia*, *Palenarthrus*, *Ilyodes*; n. fam. *Eoscolopendridae*.)

Gasagnaire, J., La phosphorescence chez les Myriopodes de la famille des *Geophilidae*. Époque et conditions physiologiques de l'apparition de la phosphorescence. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 13. P. 2/3. p. 136—146.

Dendy, A., Australian Species of *Peripatus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 453—454.

(Proc. R. Soc. Victoria.) — v. Z. A. No. 345. p. 515.

— Preliminary Account of a new Australian *Peripatus* [*P. insignis* n. sp.]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 121—123.

(From the Victorian Naturalist.)

Fletcher, J. J., Additional Notes on *Peripatus Leuckarti*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 352.

(Linn. Soc. N. S. Wales, 30. July.) — v. Z. A. No. 345. p. 539.

Wheeler, Wm. M., Hydrocyanic Acid secreted by *Polydesmus virginianensis*, Drury. in: Psyche, Vol. 5. No. 175/176. p. 442.

Herbst, Oert, Anatomische Untersuchungen an *Scutigera coleoptrata*. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Articulaten. Inaug.-Diss. Jena, Druck von B. Engau, 1889. 8°. (37 p.)

c) Arachnida.

Heyden, L. von, Verzeichnis der Arachniden (Spinnen), welche die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in der letzten Zeit erhielt. in: Ber. Senckenb. naturf. Ges. 1890. p. 131—136.

Simon, E., Études arachnologiques. 22. Mém. XXXIV. Étude sur les Arachnides de l'Yemen. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. p. 77—122. Appendice, p. 123—124. XXXV. Étude sur les Arachnides recueillis par M. L. von Höhnelt, officier de la marine autrichienne, pen-

- dant l'expédition de M. le comte Teleki dans l'Afrique orientale équatoriale, en 1887—1888. p. 125—130. XXXVI. Arachnides recueillis aux îles Mariannes par M. A. Marche. p. 131—136.
(XXXIV.: 113 [40 n.] sp.; n. g. *Smeringopus*, *Ninotia*; 1 n. sp.; XXXV.: 21 [5 n.] sp.; XXXVI.: 12 [5 n.] sp.; n. g. *Stertinus*.)
- Gaubert, Paul, Note sur les organes lyriformes des Arachnides. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 47—53. — Compt. rend. 1889/90. No. 7. p. 3*.
- Berteaux, L., Lung of Arachnida. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 454. Avec 3 pls. in: La Cellule, T. 5. p. 255—317.
- Arachnida captured in Iceland. v. Insecta, P. B. Mason.
- Koch, L., Die Arachniden Australiens nach der Natur beschrieben u. abgebildet. Fortgesetzt von Graf E. Keyserling. 37. Lief. (Schluß). Nürnberg, Bauer & Raspe, 1890. 4^o. (Tit. d. Th. 2., p. 233—274; 4 Taf.) *M* 9, —.
- (23 n. sp.; n. g. *Tobesoa*, *Gmogala*.)
- Soudder, Sam. H., Illustrations of the Carboniferous Arachnida of North America, of the Orders Anthracomarti and Pedipalpi. With 2 pl. in: Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 4. No. IX. p. 443—456.
(4 n. sp.; n. g. *Geratarbus*, *Kustarachne*, *Gracophonus*.)
- Rywosch, Dav., Einige Beobachtungen an Tardigraden. in: Sitzgsber. Naturforsch.-Ges. Dorpat, 9. Bd. 1. Hft. p. 89—92.
- Nalepa, Alfr., Zur Systematik der Gallmilben. Mit 7 Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 99. Bd. 1. Abth. p. 40—69.
— Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. 8^o. *M* 2,20. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 717—718.
(16 n. sp.)
- Michael, A. D., On a Collection of Acarina formed in Algeria. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 414—425. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 718.
(8 n. sp.)
- Gaubert, Paul, Sur les fentes qui se trouvent sur le céphalothorax des Aranéides et du *Chelifer*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1890/91. No. 3. p. 8.
- Kishinouye, K., On the Development of Araneinae. With 6 pl. in: Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Japan, Vol. 4. P. 1. p. 55—88.
- Wagner, Wlad., Наблюдения надъ Araneina. Съ 4 табл. [Untersuchungen über Araneina.] St. Petersburg, 1890. in: Труды С.-Петерб. Общества etc. Trav. Soc. Natural. St. Pétersbg. Sect. de Zool. T. 21. Livr. 1. (IV, 177 p.)
(1. Vorwort. 2. Classification der Spinnen. 3. Zur Frage von dem Häuten der Spinnen. 4. Resultate.)
- Poleschajew, N., О энтогеніи Araneina. ОТВѢТЪ В. А. Вагнеру. (Sur la phylogénie des Ar., Réponse à M. W. Wagner.) in: Вѣстникъ etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Petersburg. 1. Ann. No. 8. p. 363.
- Boys, O. V., Notes on the Habits of some common English Spiders. in: Nature, Vol. 43. No. 1098. p. 40—41.
- Some Habits of the Spider. in: Nature, Vol. 43. No. 1099. p. 55.
- Hudson, W. H., Some Habits of the Spider. in: Nature, Vol. 43. No. 1103. p. 151.
- Les morsures des Araignées (par P. L.). in: Revue Scientif. T. 46. No. 5. p. 155—156.

- McCook, Harvey O., *American Spiders and their Spinning Work: a Natural History of the Orb-weaving Spiders of the United States, with Special Regard to their Industry and Habits*. Vol. I. With 353 Woodcut Figg. Philadelphia, Allen Lane & Scott, 1889. 4^o. (372 p.) — Vol. II. With 5 col. pl. and 401 Woodcuts. *ibid.* 1890. (479 p.)
- American Spiders. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc.* London, 1890. P. 5. p. 597—599.
- Peckham, Mr. et Mme. Peckham, La sélection sexuelle et les ressemblances protectrices chez les Araignées. Extr. par V. [arigny]. in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 17. p. 529—532.
- Pocock, R. I., Sexual Selection in Spiders. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1086. p. 405—406.
- Thorell, T., Studi sui Ragni malesi e papuani. Parte IV. Ragni dell' Indo-Malesia, raccolti da O. Beccari, G. Doria, H. Forbes, J. G. H. Kinberg, ed altri. in: *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, (2.) Vol. 8. (28.) (419 p., 1 p. Ind.)
- (I. *ibid.* Vol. 10. 1877. Ragni di Selebes. p. 341. P. II. v. Z. A. No. 27. p. 219. P. III. v. Z. A. No. 95. p. 535. — 85 n. sp.; n. g. *Eustria*, *Cnodalia*, *Milonia*, *Callinethis*, *Orsinoma*, *Limozeira*, *Mitoscelis*, *Helvidia*, *Stethopoma*, *Ozaleus*, *Perania*, *Badumna*, *Astratea*.)
- Weed, Olar. M., The Harvest Spiders of North America. With 1 pl. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Oct. p. 914—918.
- Balsan, L., Revisione dei Pseudoscorpionini del bacino dei fiumi Paranà e Paraguay nell' America meridionale. Con 5 tav. in: *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, (2.) Vol. 9. (29.) p. 401—454.
- (27 n. sp.; n. g. *Ideoroncus*, *Tridenchthonius*.)
- Thorell, T., Aracnidi Artrogastri Birmani raccolti da L. Fea nel 1885—1887. Con 1 tav. Viaggio di Leon. Fea in Birmania. XXI. in: *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, (2.) Vol. 7. (27.) p. 521—729.
- (53 n. sp.; n. g. *Catageus*, *Tripeltis*, *Chelomachus*, *Ceratobunus*, *Arthrocentrus*, *Melanopa*, *Scotomenia*, *Oncobunus*, *Thyreotus*, *Bupares*, *Boeorix*, *Pygoplus*, *Sacesphorus*.)
- Weed, Olar. M., The Black Harvest Spider [*Astrobinus nigrum*]. With 1 pl. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. July, p. 683—685.
- Koenike, F., Südamerikanische auf Muschelthieren schmarotzende *Atax*-Species. in: *Zool. Anz.* 13. Jahrg. No. 341. p. 424—427.
- (4 n. sp.)
- Eine Wassermilbe [*Atax Ampullariae* n. sp.] als Schneckenschmarotzer. *ibid.* No. 339. p. 364—365.
- Simon, Eug., Voyage de M. E. Simon au Venezuela, 4. Mém.: Arachnides, famille des *Avicularidae* (suite et fin) et addenda. Avec 2 pl. in: *Ann. Soc. Entomol. France*, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 193—220.
- (v. Z. A. No. 329. p. 98. — 28 n. sp.; n. g. *Psalisteps*, *Stothis*, *Euthycaelus*, *Epipedesis*, *Adranochelia*, *Stichoplastus*, *Ozopactus*, *Paratropis*, *Cosmopelma*.)
- Riley, O. V., and O. L. Marlatt, The Clover Mite (*Bryobia pratensis* Garman). With figg. in: *Insect Life*, Vol. 3. No. 2. p. 45—52.
- Pocock, R. I., A Revision of the Genera of Scorpions of the Family *Buthidae*, with Descriptions of some South-African Species. With 2 pl. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. II. p. 114—141.
- (6 n. sp., 1 n. var., n. subg. *Parabuthus*.)
- Chelifer*. v. Araneidae, P. Gaubert.

- Laurie, M., Embryology of *Euscorpis italicus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 597.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 345. p. 516.
- Galeodes*, raquettes coxales. v. *Scorpio*, P. Gaubert.
- Lucas, H., (Note sur *Galeodes graecus* C. L. Koch à l'état de gestation). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. LVII—LVIII.
- Kramer, P., Zur Entwicklung der Hydrachniden. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 341. p. 427—428.
- Canestrini, Giov., Intorno alla metamorfosi degli *Ixodini* (Nota). in: Bull. Soc. Ven.—Trent. Sc. Nat. T. 4. No. 4. p. 243—244.
- Leidy, Jos., Remarks on Ticks [*Ixodes*]. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 278—281.
- Weed, Olar. M., The Long-legged Harvest Spider [*Liobunum longipes* n. sp.]. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Sept. p. 866—867.
- Engelhardt, H., Von einer Vogelspinne. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 44. p. 437—438.
- Matzdorff, O., Lebensgewohnheiten der Wolfsspinne [*Lycosa*]. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 38. p. 375—376.
- Henking, H., Die Wolfsspinne [*Lycosa amentata* Cl.] und ihr Eicocon. Eine biologische Studie. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 2. Hft. p. 185—210. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 717.
- Grevé, C., Habits of *Mygale*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 599.
(Zool. Jahrb.) — v. Z. A. No. 345. p. 516.
- Topsent, E., et E. Trouessart, Sur un nouveau genre d'Acarien sauteur (*Nanorchestes amphibiis*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 23. p. 891—892.
- Weed, Olar. M., A new Harvest Spider [*Oligolophus chioensis* n. sp.]. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 23. Decbr. p. 1102—1104.
- Weed, Clarence M., A Descriptive Catalogue of the *Phalanginae* of Illinois. in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist. Vol. 3. Art. V. p. 79—97.
(10 [2 n.] sp.)
- A Partial Bibliography of the *Phalanginae* of North America. ibid. Art. VI. p. 99—106.
- Faussek, W. A., Къ эмбриологін *Phalangium* (Matériaux pour servir à l'embryologie de *Ph.*). in: ВѢСТНИКЪ etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg., 1. Ann. No. 8. p. 350—352.
- Weed, Olar. M., A new *Phalangium* [*Ph. longipalpis*]. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Aug. p. 783—785.
- Nalepa, Alfr., Neue *Phytoptiden*. Ausz. in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, 1890. XX. p. 212—213.
(n. g. *Tegonotus*.)
- Thomas, Fr., Descrizione di una nuova specie di *Phytoptus* [*Ph. quadrisetus*]. (2 p.) in: Bull. Soc. botan. ital. nel Nuov. Giorn. Bot. Ital. Vol. 22. No. 3. p. 461—462.
- Pocock, R. I., Descriptions of two new species of Scorpions brought by Emin Pasha from the Inland parts of East Africa. With 2 fig. (on pl.). in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 98—101.
- Gaubert, Paul, Note sur la structure anatomique du peigne des *Scorpions* et des raquettes coxales des *Galeodes*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 57—58. — Compt. rend. 1889/90. No. 9. p. 9*—10*.

- Lucas, H., Sur la fécondité du genre *Scorpio*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XLVI.
- Riley, O. V., The Six-spotted Mite of the Orange (*Tetranychus 6-maculatus* Riley). With 1 pl. in: Ann. Rep. Deptmt. Agric. f. 1889. p. 340—345.
- Cockerell, T. D. A., *Xysticus* v. *Pterostichus*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. July, p. 191.

d) Insecta.

- Bertkau, Ph., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie während d. Jahres 1889. in: Arch. f. Naturgesch. 56. Jahrg. 2. Bd. 2. Hft. (318 p.) — Apart: Berlin, Nicolai, 1890. 8°. (318 p.)
M 16,—.
- Léveillé, Alb., L'Entomologie à l'Exposition universelle de 1889. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. p. 341—350.
- Lefèvre, E., Communications entomologiques au Congrès des Sociétés savantes. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CVIII—CIX.
- Warren, W., Entomological Papers in Continental Periodicals. in: Entomologist, Vol. 23. Oct. p. 316—318.
- Weed, Clar. M., An Outlet for [Entomological] Memoirs, Monographs, and Faunal Lists. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Nov. p. 1088—1089.
- Annales de la Société Entomologique de France. 6. Sér. T. 9. 1889. 2. 3. et 4. Trim. Paris, 1889. 1890. 8°. (2. 31. Oct. 1889.: p. 193—312, Bull. p. LXV—CXXVIII, Bedel, Coléopt. de la Seine, p. 33—64, 3 pl.; 3. 22. Janv. 1890.: p. 313—424, Bull. p. CXXIX—CXCH, Bedel, p. 65—104, 1 pl.; 4. 28. Mai: p. 424—512, Bull. p. CXCH—CCCXVI, 2 pl.) — T. 10. 1. Trim. ibid. 1890 (8. Aout). 8°. (136 p., Bull. p. I—LXIV, 3 pl.) 2. Trim. ibid. 26. Nov. 1890. 8°. (p. 137—296; Bull. p. LXV—CXXVIII, 1 pl.)
- Bullettino della Società Entomologica Italiana. Anno 22. Trim. I./II. Firenze, 1890. (15. Sett.) 8°. (80 p., 9 tav.)
- Entomologia Americana. A Monthly Journal of Entomology. Publ. by the Brooklyn Entomolog. Society. Ed. John B. Smith, Assist. Ed. Frk. H. Chittenden. Vol. VI. July—Novbr. Brooklyn, 1890. 8°. (p. 121—220.)
- Entomologist, The. An Illustrated Journal of General Entomology. Ed. by Rich. South with the assistance of H. W. Bates, T. R. Billups, W. Luc. Distant, Edw. A. Fitch, Mart. Jacoby, J. H. Leech, D. Sharp, G. H. Verrall, W. Warren, J. J. Weir, F. B. White. Vol. 23. [12 parts.] London, West, Newman & Co., 1890. 8°. (XVI, 388 p., 3 pl.)
- Insect Life. Devoted to the Economy and Life-habits of Insects, especially in their relation to Agriculture. Ed. by C. V. Riley and L. O. Howard. (U. S. Depart. of Agriculture. Division of Entomology. Periodical Bulletin.) Vol. II. No. 11./12. Vol. III. No. 1.—4. Washington, Govt. Print. Off., 1890. 8°. (II.: Tit., VIII p., 418 p.; III. 1—4.: p. 1—178.)
- Magazine, The Entomologist's Monthly, edited by C. G. Barrett, J. W. Douglas, W. W. Fowler, R. McLachlan, E. Saunders, H. T. Stainton. Second Series. Vol. I. (Vol. XXVI.) London, Gurney & Jackson, 1890. 8°. (XVI, 332 p.)
(12 No.)

- Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft.** Bulletin de la Société Entomologique Suisse. Redig. von Gust. Stierlin. Vol. VIII. Hft. No. 4. (Jan. 1890.) No. 5. (Aug. 1890.) Schaffhausen, Huber & Co. in Comm., 1890. 8°. (4.: p. 149—182, Coleopt. Helv. p. 113—144, 1 Bl., 5.: p. 183—216; Diptera Helv. p. 1—27, Coleopt. p. 145—160.) 4.: *M* 1,45; 5.: *M* 1,80.
- Nachrichten, Entomologische.** Begründet von Dr. F. Katter, hrsg. von Dr. Ferd. Karsch. 16. Jahrg. 1890. No. 1—24. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1890. 8°. *M* 6,—.
- Psyche, A Journal of Entomology.** Publ. by the Cambridge Entomological Club. Vol. 5. No. 170. 171. 172/174. 175/176. June—December. Cambridge, Mass., 1890. gr. 8°. (No. 170. p. 349—364, No. 171. p. 365—380, 1 pl.; No. 172/174. p. 381—406; No. 175/176. p. 407—442.)
- Spångberg, Jac.,** Summarisk Redogörelse för innehållet af Entomologiske Tidskrift under dess första tio år. — Sep.-Aft. ur Entomol. Tidskr. — Stockholm (Upsala, Josephsons Antikvariat), 1890. 8°. (36 p.)
- Zeitung, Entomologische,** hrsg. von dem entomologischen Vereine zu Stettin. Red. Heinr. Dohrn. 51. Jahrg. No. 4/6. Leipzig, Fr. Fleischer, u. Berlin, Friedländer in Comm., 1890. 8°. (p. 65—164.)
- Zeitschrift für Entomologie.** Hrsg. vom Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau. Neue Folge. 15. Hft. Breslau, Maruschke & Berendt, in Comm., 1890. 8°. (XVI, 22 p., p. 285—348; 1 Phototyp.) *M* 1,50.
- Zeitschrift, Berliner Entomologische.** Hrsg. von dem Entomologischen Verein in Berlin unter Redaktion von Dr. F. Karsch. 35. Bd. (1890). 1. Hft. [Seite I—II u. 1—140.] Mit 4 Taf. (Ende August 1890.) 2. Hft. [S. III—XIX u. 141—304.] Mit 2 Taf. (Ende December.) Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1890. 8°. *M* 11,—; *M* 12,—.
- Zeitschrift, Deutsche Entomologische.** Hrsg. von der Gesellschaft Iris zu Dresden in Verbindung mit der deutschen entomolog. Gesellschaft zu Berlin. [Auch bezeichnet: »Iris, Dresden, Bd. III. Hft. 1.«] Jahrg. 1890. Erstes lepidopterologisches Heft. (Fortsetzung des »Correspondenz-Blattes des Entomolog. Vereins Iris«) hrsg. von der Entomolog. Gesellsch. Iris in Dresden. September 1890. Mit 2 Taf. Red. O. Staudinger. Berlin, Friedländer & Sohn, 1890. 8°. (p. 1—208.) *M* 8,—.
- herausgegeben von der deutschen entomologischen Gesellschaft in Verbindung mit Dr. G. Kraatz und der Gesellschaft »Iris« in Dresden. Jahrg. 1890. 2. Hft. (S. 1—24, 225—400) ausgeg. October 1890. Hrsg. von d. deutsch. entomol. Gesellschaft. Mit 2 Taf. u. 1 Photogr. — 3. Hft. hrsg. von derselben. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie während des Jahres 1889 von Dr. Phil. Ber'tkau. [Tit., 318 p.] Berlin, Nicolai, 1890. 8°. 2.: *M* 11,—, 3.: *M* 16,—.
- Zeitung, Wiener Entomologische.** Hrsg. u. redig. von Jos. Mik, Edm. Reitter, Fritz A. Wachtel. IX. Jahrg. Mit 4 lith. Taf., darunter 1 Portr., u. 6 Holzschn. im Texte. Wien, Alfr. Hölder, 1890. 8°. (XVI, 320 p.) *M* 8,—.
- Kolbe, H. J.,** Die entomologische Nomenclatur. in: Stettin. Entomol. Zeit. 51. Jahrg. No. 4./6. p. 126—136.

- Reitter, Edm., *Le Tamis à insectes. Son utilité pour la recherche des Insectes* (surtout Coléoptères) et de ses emplois. Trad. par C. E. Leprieur. Paris, 1890. 8°. (15 p.)
(Publié par le Coléoptériste du 1. Oct. 1890.) — v. Z. A. No. 226. p. 387.
- Riley, O. V., *The Insect Collection of a large Museum.* in: *Insect Life*, Vol. 2. No. 11./12. p. 342—346.
- Thomson, Arth., *Report on the Insect-house for 1889.* in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. II. p. 94—96.
- Swinton, A. H., *How are Insect Vivaria to be lighted?* in: *Insect Life*, Vol. 3. No. 1. p. 18—19.
- Cook, A. J., *Teaching Entomology.* in: *Insect Life*, Vol. 3. No. 3. p. 107—112.
(Presid. Address Entomol. Club, A. A. A. Sc.)
- Granger, Alb., *Guide de l'amateur d'Insectes. Avec une Introduction de L. Fairmaire.* 8. édit., revue, corr. et consid. augm. Avec 112 figg. Paris, Deyrolle, 1890. 12°. (144 p.)
- Kolbe, H. J., *Einführung in die Kenntnis der Insekten. Mit vielen Holzschn.* 4. Lief. Berlin, Dümmler, 1890. 8°. (p. 177—224.) à M 1,—.
- Costa, Ach., *Miscellanea Entomologica. Memoria 3.* (Napoli, 1890.) Aus: *Atti R. Accad. Sc. fis. e mat. Napoli*, (2.) Vol. 4. No. 5. (19 p.)
(Orthopt.: n. g. *Derocalymma*; Hymenopt.: n. g. *Laurentia*; 9 n. sp.) —
Mem. 2. v. Z. A. No. 345. p. 519.
- Michalet, J., *L'Insecte.* 11. édit. Paris, Hachette & Co., 1890. 18-jés. (XLIV, 404 p.) Fr. 3,50.
- Oberthür, Charles, *Études d'Entomologie. Faunes entomologiques. Descriptions d'insectes nouveaux ou peu connus.* 13. livr. Lépidoptères des îles Comores, d'Algérie et du Thibet. Avec 10 pls. Rennes, Oberthür, 1890. 8°. (50 p.)
- Thomas, Fr., *Entomologische Notizen.* in: *Entom. Nachr.* 16. Jahrg. No. 20. p. 305—311.
- Thomson, O. G., *Opuscula Entomologica. Fasc. XIV. Lundae*, 1890. 8°. (Tit., p. 1441—1534.) M 4,—.
(XLII. *Cremastus* och närliggande genera [7 n. sp.; n. g. *Demophorus*]; XLIII. Öfversigt af arterna inom släktet *Bassus* Fab. [10 n. sp.; n. g. *Phthorinus*, *Promethus*, *Zootrephus*, *Hemaporus*]; XLIV. Bidrag till Sveriges Insectfauna [5 sp. Hymenopt.].)
- Laboulbène, Al., (Remarques entomologiques). in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXVII.
- Bezzi, Mario, *Note sopra alcuni Insetti epizoi.* in: *Bull. Soc. Entom. Ital.* Ann. 22. Trim. 1./2. p. 30—37.
(1 n. sp.)
- Henschel, Gust., *Die Insecten-Schädlinge in Ackerland und Küchengarten, ihre Lebensweise und Bekämpfung.* Leipzig und Wien, Frz. Deuticke, 1890. 8°. (Tit., Vorw., 232 p., 1 Bl. Druckfehl.) M 4,—.
- Insects noxious to Cotton in Egypt.* in: *Insect Life*, Vol. 3. No. 2. p. 66—68.
- Ormerod, Eleon. A., *Manual of Injurious Insects; with Methods of Prevention, and Remedy for their Attacks to Food Crops, Forest Trees, and Fruit.* 2. edit. London, Simpkin, 1890. 8°. (420 p.) 5 s.
- Osborn, Herb., *On the use of contagious diseases in contending with Injurious Insects.* in: *Insect Life*, Vol. 3. No. 4. p. 141—145.

- Report, Fifteenth, of the State Entomologist on the Noxious and Beneficial Insects of the State of Illinois. Fourth Report of S. A. Forbes. For the years 1885 and 1886. Springfield, Ill., 1889. 8°. (VI, 115 p.) — Sixteenth Report etc. Fifth Report of S. A. Forbes. ibid. 1890. 8°. (XIII, 104 p., Appendix 122, IX p., 1 p. Errata, 6 pl.)**
- Riley, O. V., Report of the Entomologist for the year 1890. Author's edit. From the Ann. Rep. Deptmt. Agric. for 1889. (IV p., p. 331—360, 6 pl.)**
- Insects affecting the Hackberry (Various species of *Celtis*). Extr. from 5. Rep. U. S. Entom. Commiss. p. 601—622.
- U. S. Departement of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin No. 22. Reports of Observations and Experiments in the practical work of the Division, made under the Direction of the Entomologist [C. V. Riley]. Washington, Govt. Print. Off., 1890. 8°. (Title, 110 p.)**
- Webster, F. M., Notes on Garden Insects. in: Insect Life, Vol. 3. No. 4. p. 148—151.**
- Notes upon some Insects affecting Corn. ibid. p. 159—160.
- Report of Observations upon Insects affecting grains. in: U. S. Dept. Agric. Divis. of Entom. Bull. 22. p. 42—72.
- Weed, Clarence M., On some Common Insects affecting the foliage of young Apple-trees in the nursery and orchard. With cuts. in: 15. Rep. St. Entomologist, Illin., p. 45—85.**
- Zuroher, Ph., Insectes parasites du Tamaris. in: Feuille d. jeun. Natural. Ann. 20. No. 239. p. 185.**
- Butler, Arth. G., Notes made during the present Year on the Acceptance or Rejection of Insects by Birds. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 324—327. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 711.**
- Titohener, E. B., and F. Finn, Comparative Palatability of Insects etc. in: Nature, Vol. 42. Vol. 1093. p. 571—572.**
- Seurich, P., Über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen. in: Elft. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz, p. XXXVIII—XLIV.**
- Lameere, A., Communication préliminaire sur la métamérisation du corps de l'Insecte. in: Bull. Soc. Belge de Microsc. 17. Ann. No. I. p. 2—9.**
- Ookler, Alfr., Das Krallenglied am Insektenfuß. Ein Beitrag zur Kenntnis von dessen Bau und Function. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 56. Jahrg. 1. Bd. 3. Hft. p. 221—262.**
- Coste, F. H. Perry, Contributions to the Chemistry of Insect Colours. IV. Results. in: Entomologist, Vol. 23. July, p. 217—223. 234—235. Aug. p. 247—252. Sept. p. 283—287. Oct. p. 309—314. Nov. p. 338—343. Dec. p. 370—374.**
(v. Z. A. No. 345. p. 520.)
- Dewitz, Herm., Einige Beobachtungen, betreffend das geschlossene Tracheensystem bei Insectenlarven. in: Zool. Anz. 13. Jahrg. No. 344. p. 500—504. No. 345. p. 525—531. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 711.**
- Brongniart, Ch., (Sur deux ouvrages sur les organes sensoriels des Insectes). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CXX—CXXI.**
(à propos de la communication de S. Alphéraki sur l'olfaction.)

- Exner, S., The Retinal Image of the Insect Eye. Abstr. (With figg.) in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 586—594.
(Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien.) — v. Z. A. No. 329. p. 103.
- Focke, W. O., and E. Lemmermann, Power of sight in Insects. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 710.
(Abhdlg. Nat. Ver. Bremen.) — v. Z. A. No. 345. p. 520.
- Patten, Will., Is the Ommatidium a Hair-bearing Sense bud? With 4 fig. in: Anat. Anz. 5. Jahrg. No. 13/14. p. 353—359.
- Graber, V., Vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten. in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Cl. 1890. XII. p. 111—112.
- Nusbaum, J., Formation of the Dorsal Region in the Embryos of Insects. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 710.
(Biol. Centralbl.) — v. Z. A. No. 345. p. 520.
- Ambrosi, Fr., L'istinto degli Insetti. Rovereto, Tip. Roveretana, 1889. 8^o. (14 p.) — Estr. dal XIV. Annuar. Soc. Alpinisti trident. 1887/88.
- Allnaud, Oh., Sur la géographie entomologique de l'Afrique occidentale. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXCI—CXCI.
- Arkle, J., Collecting in Wales. in: Entomologist, Vol. 23. Dec. p. 361—367.
- Borre, Alfr. Preudh. de, Matériaux pour la Faune Entomologique des Flandres. Coléoptères. 4. Centurie. Bruxelles, Mayolez, 1890. 8^o. (35 p.)
(3. Cent.) — v. Z. A. 9. Jahrg. No. 226. p. 388.
- de la Province du Brabant. 5. Centurie. Bruxelles, Mayolez, 1890. 8^o. (34 p.)
(4. Cent.) — v. Z. A. 11. Jahrg. No. 269. p. 11.
- Bruner, Lawr., Report on Nebraska Insects. in: U. S. Dept. Agric. Divis. of Entom. Bull. 22. p. 95—106.
- Cockerell, T. D. A., A preliminary list of the Insect-fauna of Middlesex. in: Entomologist, Vol. 23. Dec. p. 368—369.
- Fowler, J. H., Notes from Ringwood. in: Entomologist, Vol. 23. Dec. p. 381—382.
- Glaser, L., Mittheilungen aus dem Insektenleben dieses Sommerhalbjahrs. in: Entomol. Nachr. 16. Jahrg. No. 16. p. 250—255.
- Hahnel, P., Entomologische Erinnerungen an Süd-Amerika. in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1890. 1. lepid. Hft. p. 133—208.
- June Outing of the S. London Entomological and Natural History Society. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 255—257.
- Kirby, W. F., Insecta of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.
- Koebele, Alb., Report on California Insects. in: U. S. Dept. Agric. Divis. of Entom. Bull. 22. p. 85—94.
- Leech, J. Henry, Two Days' Collecting in Normandy. in: Entomologist, Vol. 23. July, p. 223—227.
- Five Days' Collecting in Normandy. *ibid.* Sept. p. 288—290.
- Mason, P. B., Insects and Arachnida captured in Iceland in 1889. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. July, p. 198—200.
- Murfeldt, Mary E., Entomological Notes from Missouri for the season 1889. in: U. S. Dept. Agric. Divis. of Entom. Bull. 22. p. 73—84.
- Osborn, Herb., Report on Insects of the Season in Iowa. in: U. S. Dept. Agric. Divis. of Entom. Bull. 22. p. 18—41.

- Pearce, W. T., Contributions to the Entomology of the Portsmouth District. in: Entomologist, Vol. 23. July, p. 227—231.
- Porritt, Geo. T., A few days in the Cambridgeshire Fens. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 216
- Seitz, A., Ein Sammeltag in Hong-Kong. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jahrg. No. 4./6. p. 119—124.
- South, Rich., Collecting in Durham. in: Entomologist, Vol. 23. Dec. p. 380—381.
- Walker, F. A., The Westmann Islands. in: Entomologist, Vol. 23. Oct. p. 314—316.
- List of Insects taken in the Faroe and Westmann Isles, and in Iceland, 1890. *ibid.* Dec. p. 374—378.
- Walker, J. J., Notes from the Red Sea. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 258—261.
- Entomological Notes from Aden and Colombo. *ibid.* Nov. p. 284.
- Brongniart, Ch., (Types remarquables d'Insectes fossiles). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXXVI.
- Insectes. Coup d'oeil rapide sur la faune entomologique des terrains paléozoïques. Le Mans, impr. Monnoyer, 1890. 8°. (8 p.)
(Extr. de l'Annuaire géologique de 1888.)
- Note sur quelques Insectes fossiles du terrain houiller qui présentent au prothorax des appendices aliformes. Avec 2 pl. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 154—159.
- Oppenheim, Paul, Jurassische Insektenreste und ihre Deutungen. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Palaeont. 1891. 1. Bd. 1. Hft. [Mitte Decemb.] p. 40—57.
(Historisch-kritisch.)
- Soudder, Sam. H., The Fossil Insect Localities in the Rocky Mountain Region. in: Psyche, Vol. 5. No. 170. p. 363.
- The Insects of the Triassic Beds of Fairplay, Colorado. With 2 pl. in: Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 4. No. IX. p. 456—472.
(4 n. sp.; n. g. *Cercopyllis*.)

a) Hemiptera.

- Bergroth, E., (Notes sur la Nomenclature des Hémiptères). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXV—LXVII.
- Dusee, E. P. van, Synonymy of the Homoptera described by Say, Harris and Fitch. in: Psyche, Vol. 5. No. 172/174. p. 387—391.
- Osborn, Herb., Note on the Period of Development in Mallophaga. in: Insect Life, Vol. 3. No. 3. p. 115—116.
- Distant, W. L., Report on a Collection of Rhynchota made at Yambuya on the River Aruwimi, by Mr. W. Bonny of the Emin Pasha Relief Expedition under Mr. H. M. Stanley. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 473—479.
(48 [7 n.] sp.)
- Dominique, l'abbé J., Les Hémiptères de la Loire-Inférieure. Nantes, impr. Mellinet et Co., 1890. 8°. (32 p.)
(Extr. des Ann. Soc. Acad. de la Loire-Infér. 1890. 1. sem.)

- Piffard, A., Captures of rare Hemiptera and Coleoptera. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 296.
- Saunders, Edw., Addition to the List of British Hemiptera. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 206.
(*Amblytylus brevicollis* Fich.)
- Soudder, Sam. H., Physiognomy of the American Tertiary Hemiptera. in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 24. P. 3./4. p. 562—579.
- Lethierry, L., Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887—avril 1888). 9. Mém. Hémiptères Homoptères. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. p. 147—160.
(102 [24 n.] sp.; n. g. *Dichoneura*.)
- Keys, Jam. H., *Æpophilus Bonnairii*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 247. (Oct. p. 273.)
- Edwards, Jam., Table of the British Species of *Anthocoris*, Fall., with a Notice of an additional species. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 236.
- Smith, John B., Notes on some Aphid Structures. With 5 figg. in: Psyche, Vol. 5. No. 175/176. p. 409—414.
- Weed, Olarence M., Fourth Contribution to a knowledge of the Life-history of certain little-known Plant-lice (*Aphidae*). With 5 pl. in: Bull. Ohio Agric. Exper. Stat. Techn. Ser. Vol. 1. No. 2. Art. V. p. 111—120.
- Smith, Erwin F., The Black Peach Aphis. A new Species of the genus *Aphis* [*A. persicae-niger*]. Contin. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 11. p. 201—208.
(v. Z. A. No. 345. p. 523.)
- Coquillett, D. W., Report on various Methods for destroying the Red Scale of California [*Aspidiotus aurantii* Maskell]. in: U. S. Dept. Agric. Divis. of Entom. Bull. 22. p. 9—17.
- Green, E. E., *Aspidiotus bicarinatus* a Lepidopterous Larva. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 503.
- Forbes, S. A., The present condition and prospects of the Chinch Bug [*Blissus leucopterus*] in Illinois. in: 15. Rep. St. Entomologist, Illin. Append. p. 89—103.
- Studies on the Chinch Bug. II. in: 16. Rep. St. Entomol. Illin. p. 1—57.
- Contribution to an economic bibliography of the Chinch-Bug. 1785—1888. *ibid.* Appendix (122 p.).
- Weed, Olar. M., Injuries of Buffalo Tree Hopper [*Ceresa bubalus*]. With 3 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Aug. p. 785.
- Oholodkovskij, N., Къ биологичн и систематичкѣ тѣлѣ рода *Chermes* [Étude biologique et systématique sur le genre *Chermes*]. in: Вѣстникъ Естествозн. etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 1. Ann. No. 7. p. 304—311.
- Douglas, J. W., *Chionaspis salicis*? in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 297.
- Distant, W. L., A Monograph of Oriental *Cicadidae*. Published by Order of the Trustees of the Indian Museum, Calcutta. P. III. p. 49—72, with 2 pls.; June, 1890. London, H. S. King & Co., and E. W. Janson; Berlin, Friedländer & Sohn. 4°.

- Karsch, F., Beiträge zur Kenntnis der Singcikaden Afrikas u. Madagaskars. Mit 2 Taf. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 85—130.
(73 [23 n.] sp.; n. g. *Lacetas*, *Ligymolpa*, *Paectira*, *Musoda*.)
- Morgan, Alb. C. F., Observations on *Coccidae*. (No. 8.) Genus *Mytilaspis* Bouché. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 226—228. Sept. p. 229—230.
No. 6. v. Z. A. No. 345. p. 523. (There is no No. 7.)
- Douglas, J. W., Notes on some British and Exotic *Coccidae* (No. 17). in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 238—240. — (No. 18.) *ibid.* Dec. p. 318—319.
(No. 16. Z. A. No. 345. p. 523.)
- Douglas, J. W., *Cryptococcus fagi*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 297.
(v. Z. A. No. 345. p. 523.)
- Karsch, F., Afrikanische Fulgoriden. Mit 1 Taf. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 57—70.
(17 n. sp.; n. g. *Paropiozys*, *Metoponitys*, *Anecphora*, *Paranotus*, *Euryprosthius*, *Phaedolus*, *Conoprosthilus*, *Aulophorus*.)
- Léon, N., *Hemiptera Haeckelii* n. g. Mit 1 Taf. in: Jen. Zeitschr. f. Nat. 25. Bd. 1./2. Hft. p. 13—15.
- Van Duzee, E. P., Descriptions of two *Jassids* from the Cranberry bogs [*Thamnotettix Fitchii*, n. sp., *Athysanus striatulus* Fall.]. With 3 figg. in: Entom. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 133—135.
- (Riley, C. V. and Howard, L. O.), Some new *Iceryas*. With figg. in: Insect Life. Vol. 3. No. 3. p. 92—106.
- Maskell, W. M., How do Coccids produce cavities in plants? in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 277—280.
- Riley, C. V., The Fluted Scale (*Icerya Purchasi* Maskell). With 1 pl. in: Ann. Rep. Deptmt. Agric. f. 1889. p. 334—340.
- Lucas, H., (Sur le g. *Idolum*). in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXXII.
- Butler, E. A., Capture of *Nabis* [*Stålía*] *boops*, Schiödt. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 296.
- Pedaschenko, D., Образование зародышевой полости у *Notonecta glauca* L. (Sur la formation de la bandelette germinative chez *N. gl.*) Avec 5 figg. in: Вѣстникъ etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersb., 1. Ann. No. 8. p. 358—362.
- Simon, E., (Mœurs de l'*Oxyrhachis tarandus*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. XCVIII.
- Phylloxera in the Royal Horticultural Society's Gardens at Chiswick. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 246—247.
- Piffard, A., *Pionosomus varius*, Wolff, at Deal. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 221.
- Bergroth, E., Note on the genus *Protenor* Stal. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 11. p. 217.
- Douglas, J. W., *Psallus ambiguus*, Fall., flying at night. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. I. Nov. p. 297.
- Riley, C. V., The Grain Aphis (*Siphonophora avenae*, Fabr.). With 2 pl. in: Ann. Rep. Deptmt. Agric. f. 1889. p. 348—355.
- Butler, E. A., Notes on the habits of *Verlusia rhombea*, Lin. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 296.

β) Orthoptera.

- Fernald, H. T., Anatomy of Thysanura. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 4. p. 452—453.
(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 345. p. 524.
- Grassi, B. e G. Rovelli, I progenitori dei Miriapodi e degli Insetti. — Mem. VI. Il sistema dei Tisanuri fondato soprattutto sullo studio dei Tisanuri italiani. (Contin.) in: Natural. Sicil. Ann. 9.
(VII. v. Z. A. No. 316. p. 468.)
- Oudemans, J. T., Einige Bemerkungen über die Arbeit von Prof. B. Grassi und Dr. G. Rovelli »Il sistema dei Tisanuri«. in: Natural. Sicil. Ann. 9. No. 11. p. 253—255.
- Ridley, H. N., Thysanura of Fernando Noronha. v. Faunen, p. 24. H. N. Ridley.
- Wasmann, E., Zu *Lepisma aurea* Duf. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 300.
- Bolivar, Ign., Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887— avril 1888). 8. mém.: Orthoptères. Avec 6 figg. in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 10. 2. Trim. p. 137—146.
21 (7 n.) sp.; n. subg. *Tovaria*, n. g. *Nastonotus*.
- Brongniart, Oh., Liste de 34 espèces d'Orthoptères de Gisors (Eure). in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 10. 2 Trim. Bull. p. LXXV—LXXVII.
- Karsch, F., Neue westafrikanische, durch Herrn Premierlieutenant Morgen von Kribi eingesendete Orthopteren. Mit 3 Abb. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 17/18. p. 257—276.
(12 n. sp.; n. g. *Morgensia*, *Mataeus*, *Chondrodera*, *Lichenochrus*, *Mormotus*; *Liocentrum*, *Opisthodicrus*, *Tomias*, *Lagarodes*, *Steriampyz*, *Pantecphylus*, *Polyglochis*, *Habrocomes*.)
- Krauss, Hrn., Beitrag zur Kenntnis westafrikanischer Orthopteren. Mit 1 Taf. u. 3 Holzschn. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 2. Hft. p. 344—360. 4. Hft. p. 647—668.
(4 n. sp.; 23,3 [7,2 n.] sp.)
- Ott, . . ., Un Insecte ennemi des sauterelles. in: Revue Scientif. T. 46. No. 2. p. 59.
- Krauss, H., Die Duftdrüse der *Aphlobia bivittata* Brullé (Blattidae) von Teneriffa. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 347. p. 584—587.
- Oholodkowskij, N. A., Zur Embryologie der Hausschabe (*Blatta germanica*). (Russische Naturf.-Vers.) in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 425.
- Heymons, R., Über die hermaphroditische Anlage der Sexualdrüsen beim Männchen von *Phyllodromia* (*Blatta* L.) *germanica*. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 342. p. 451—457. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 714—715.
- Soudder, Sam. H., New types of Cockroaches from the Carboniferous Deposits of the United states. With 2 pl. in: Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 4. No. 9. p. 401—415.
(7 n. sp.)
- Bruner, Lawr., Report on a local Outbreak of Grasshoppers in Idaho [*Camnula pellucida*]. in: Insect Life. Vol. 3. No. 4. p. 135—141.
- Contejean, Oh., Sur la respiration de la sauterelle [*Decticus verrucosus*]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 111. No. 8. p. 361—363. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London 1890. No. 6. p. 715—716.

- Sabatier, Arm., De la spermatogénèse chez les *Locustides*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 111. No. 21. p. 797—799.
- Ontejean, Oh., Sur l'autotomie chez la sauterelle [*Locusta*] et le lézard. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 111. No. 17. p. 611—614.
- Karsoh, F., Verzeichnis der von Hr. Preuß in Deutsch-Westafrika gesammelten *Locustoden*. in: Entom. Nachr. 16. Jahrg. 24. Hft. p. 369. (Schluß.)
- Verzeichnis der von Herrn Dr. Paul Preuß auf der Barombi-Station in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten *Locustoden* aus den Familien der Phaneropteriden, Mekonemiden und Gryllacriden. Mit 4 Textfigg. in: Entom. Nachr. 16. Jhg. No. 23. p. 353—368. No. 24. p. 369.
- (19 [12 n.] sp.; n. g. *Dithela*, *Drepanophyllum*, *Catoptropteryx*, *Preussia*.)
- Brongniart, Oh., Locustide fossile nouv., *Megalodon Blanchardi*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1890/91. No. 3. p. 9. — Soc. Entom. Belg. Compt. rend. (4.) No. 12. p. CLXXXIV.
- Wasmann, E., *Myrmecophila Salomonis* n. sp. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 303—304.
- Soudder, Sam. Hubb., Some Genera of *Oedipodidae* rescued from the *Tryxaliidae*. in: Psyche. Vol. 5. No. 175/176. p. 431—442.
- (n. g. *Acrocara*, *Peruvia*, *Gymnes*.)
- Weed, Clarence M., On an Outbreak of Injurious Locusts in Central Illinois [*Pezotettix* spp.]. in: 15. Rep. St. Entomologist, Illin. p. 40—44.
- Hen neguy, L. F., Ovarian Envelope of *Phyllium*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 596.
- (Bull. Soc. Philom. Paris.) — v. Z. A. N. 346. p. 541.
- Phyllodromia* v. *Blatta*.
- Queloh, J. J., Leaf winged Locust [*Pterochroza*]. in: Journ. R. Agric. Soc. Brit. Guiana, 1890. p. 141. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Sept. p. 275. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 716—717.
- Rodsianko, W., Къ естественной исторiи прямокрылаго *Saga serrata* Fabr. [Quelques remarques sur la S. s. F.]. in: Вѣстникъ Естественнoзн etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 1. Ann. No. 7. p. 317—320.
- Gronen, Dam., Die Heuschreckennoth in Algerien [*Stauronotus maroccanus* und *Caloptenus italicus*]. in: Zool. Garten. 31. Jhg. No. 10. p. 309—313.
- Métaxos, Constantin O., Les Sauterelles en Irak-Arabi et leur extermination. Paris, 41, rue de Lille, 1890. 8°. (7 p.)
- (Extr. de la Revue Sc. Nat. appliqu.)
- Künckel d'Herculais, J., (Éclosion, mues et métamorphose du *Stauronotus maroccanus*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XXXVII.
- Lucas, H., (Sur l'éclosion du *Stauronotus maroccanus*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2 Trim. Bull. p. CXXI.
- Wheeler, Wm. M., Über ein eigenthümliches Organ im Locustidenembryo [*Xiphidium ensiferum*]. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 343. p. 475—480.
- Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London 1890. P. 6. p. 716.

γ) Pseudo-Neuroptera.

- Pseudoneuroptera, schweizerische, v. Neuroptera, Fr. Ris.
- McLachlan, R., Two species of *Psocidae* new to Britain. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 269—270.
- (1 n. sp.)

- McLachlan, R., Notes concerning *Procus quadrimaculatus*, Latreille, of which *P. subnebulosus*, Steph., is a synonym. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 287—289.
- Kirby, W. F., A Synonymic Catalogue of Neuroptera Odonata, or Dragon-flies; with an Appendix on Fossil Species. London, Gurney & Jackson; Berlin, Friedländer & Sohn, 1890. 8° (IX, 202 p.)
- Selys-Longchamps, Edm. de, Causeries odonatologiques. in: Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (4.) No. 8. p. CXV—CXXI. — 2. ibid. No. 9. p. CLVII—CLXIV.
- Beutenmüller, Wm., Mode of Oviposition of certain Species of Odonata. in: Entom. Amer. Vol. 6. No. 9. p. 165—166.
- McLachlan, R., *Aeschna juncea* L., near Ringwood. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 271.
- Hagen, H. A., Two species of *Aeschna* [*sitchensis* and *septentrionalis*]. in: Psyche. Vol. 5. No. 170. p. 353—355.
- Hagen, H. A., Descriptions of some [3] North American *Cordulina*. With 1 pl. in: Psyche. Vol. 5. No. 171. p. 367—373.
- Karsch, F., Über *Gomphiden*. in: Entomol. Nachricht. 16. Jhg. Hft. 24. p. 370—382.
- (14 [5 n.] sp; n. g. *Neurogomphus*, *Podogomphus*.)
- Hagen, H. A., A Synopsis of the Odonat Genus *Leucorhinia* Britt. [With Notes by Phil. P. Calvert.] With 1 pl. in: Trans. Amer. Entom. Soc. Vol. 17. p. 229—236.
- Notes and Descriptions of some [10] North American *Libellulina*. in: Psyche. Vol. 5. No. 172/174. p. 383—387.
- Vayssièrre, A., The genus *Protopistoma*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 452.
- (Ann. Sc. Nat.) — v. Z. A. No. 346. p. 543.

d) Neuroptera.

- King, J. J. F. X., Neuroptera from the Island of Unst. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Juli, p. 176—180.
- Ris, Fr., Notizen über schweizerische Neuropteren. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 5. Hft. p. 194—207.
- (Pseudoneuroptera u. Neuroptera.)
- McLachlan, R., Pastor Wallengren's classification of Scandinavian Trichoptera. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 212—214.
- *Trichoptera* observed in the Exmoor district in autumn. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 316—317.
- Schooh, Gust., *Acanthacis occitanica* Villers. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 5. Hft. p. 211.
- Tichomirowa, O. S., Zur Embryologie von *Chrysopa*. [Russische Naturf.-Vers.] in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 423.
- Wood-Mason, J., On a viviparous Caddis-Fly [*Notanatolica vivipara* n. sp.]. With cut. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 139—141. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 595—596.
- Porritt, Geo. T., *Phacopteryx brevipennis*, Curt, at York. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 304.
- Levi Morenos, D., Ricerche sulla fitofagia delle larve di *Friganea*. Venezia, 1889.

- McLachlan, R., A hint concerning *Raphidia*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 244—245.
 — *Raphidia cognata*, Ramb., as a British Insect. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 304.

e) **Diptera.**

- Bigot, J. M. F., Diptères nouveaux ou peu connus. 35. P. XLIII. *Cyrtidi*. in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 9. 3. Trim. p. 313—328.
 (8 n. sp.; n. g. *Ozodiceromyia*).
 — Diptères nouveaux ou peu connus. XLV. Dolichopodi. Essai d'une classification générale. in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 10. 2. Trim. p. 261—296.
 (30 n. sp.; n. g. *Spathiopsilopus*, *Psilopodinus*, *Spathichira*, *Gymnoceromyia*. — [XLIV. ?])
 Giglio-Tos, Erm., Diagnosi di Ditteri nuovi. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Siena. Ann. X. No. 10. p. 120—121. No. 11. p. 131—132. No. 12. p. 142—143.
 — Nuove specie di Ditteri del Museo Zoologico di Torino. II. Con 1 tav. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino. Vol. 5. No. 84. (4 p.)
 (5 n. sp.) — v. Z. A. No. 346. p. 543.
 Weinland, Ernst, Über die Schwinger (Halteren) der Dipteren. Mit 5 Taf. u. 2 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 1. Hft. p. 55—166.
 — Beitrag zur Kenntnis des Baues des Dipteren-Schwingers. Aus d. Zool. Institut. zu Berlin. Inaug.-Diss. Berlin 1890. 8°. (51 p.)
 Soudder, Sam. H., Do Flies migrate? in: Psyche, Vol. 5. No. 172/174. p. 402—403.
 Schooh, Gust., Fauna Insectorum Helvetiae. Diptera. Die Familien der Fliegen und die Genera und Species der Waffenfiegen, Bremsen, Schwebfliegen und Raubfliegen. Analytisch zusammengestellt. Schaffhausen, Druck von Bolli & Böchener, 1890. p. 1—27. aus: Mittheil. Schweizer. Entom. Ges. 8. Bd. 5. Hft.
 Schnabl, Joh., Ein merkwürdiger Dipteren-Zwitter (Hermaphroditismus verus?). Mit 4 Holzschn. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 6. Hft. p. 177—181.
 Emerton, J. H., An internal Dipterous Parasite of Spiders [*Acrocera* sp.]. With 2 figg. in: Psyche, Vol. 5. No. 172/174. p. 404.
 (Riley, O. V.), *Anthrax* parasitic on Cut-worms. With cut. in: Insect Life, Vol. 2. No. 11/12. p. 353—354.
 Röder, V. v., Über den Autor von *Bibio anglicus*. in: Entom. Nachr. 16. Jhg. No. 20. p. 313—314.
 — Zwei neue nordamerikanische Dipteren [*Bittacomorpha Sackenii* und *Agathon elegantulus* n. g.]. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 8. Hft. p. 230—232.
 Mayer, Paul, Über die »Keimbläschen« der Fliege [*Calliphora erythrocephala*]. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 339. p. 367—368.
 Cockerell, T. D. A., Notes on some species of Gall-gnats (*Cecidomyiae*). With 3 figg. in: Entomologist, Vol. 23. Sept. p. 278—282.
 Kieffer, J. J., Die Gallmücken der Tilia-Arten. in: Entom. Nachr. 16. Jhg. No. 13. p. 193—197.
 (*Diplosis tiliarum* u. *pallescent* nn. spp.)

- Mik, Jos., Drei Cecidomyiden-Gallen aus Tirol. Mit 2 Taf. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 8. Hft. p. 233—238.
- Decaux, F., (Sur la *Cecidomyia buzi*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXVIII—LXX.
- Forbes, S. A., Second Contribution to a Knowledge of the Life History of the Hessian Fly (*Cecidomyia destructor*, Say). in: 15. Rep. St. Entomologist. Illin. p. 21—34.
- Gillette, O. P., A new Cecidomyiid infesting Box-elder (*Negundo aceroides*). [*Cecidomyia negundinis*.] With figg. in: Psyche, Vol. 5. No. 172/174. p. 392—393.
- Massalongo, O., Di un Dittero galligeno che vive sull' olivo [*Cecidomyia oleae*]. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 8. p. 91.
- Rübsaamen, H., *Cecidomyia Pseudococcus* Thomas. Imago und Puppe. Mit Figg. auf Taf. VI. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 40. Bd. 3. Quart. Abhdlgn. p. 307—310.
- Thomas, Fr., Larve und Lebensweise der *Cecidomyia Pseudococcus* n. sp. Mit 1 Taf. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 40. Bd. 3. Quart. Abhdlgn. p. 301—306.
- (Riley, O. V.), A Peach Pest in Bermuda (*Ceratitis capitata* Wied.). With figg. in: Insect Life, Vol. 3. No. 1. p. 5—8. — Additional Note. ibid. Vol. 3. No. 2. p. 80—81.
- Ritter, R., Die Entwicklung der Geschlechtsorgane und des Darmes bei *Chironomus*. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 3. Hft. p. 408—427.
- Webster, F. M., Notes on a species of necrophagous Diptera [*Conicera* sp.]. in: Insect Life, Vol. 2. No. 11/12. p. 356—358.
- Lamborn, R. H., La destruction des moustiques. Extr. in: Revue Scientif. T. 46. No. 16. p. 498—501.
- Dragonflies versus Mosquitoes: Can the Mosquito Pest be mitigated? Studies in the Life-History of Irritating Insects, their Natural Enemies, and Artificial Checks. By Working Entomologists. With an Introduction by Rob. H. Lamborn. With 9 pl. New York, 1890. 8°. 7 s. 6 d.
- Sintenis, Frz., Tanzende Mücken. in: Sitzungsber. Naturforsch.-Ges. Dorpat, 9. Bd. 1. Hft. p. 58—62.
- Smith, W. W., Great flight of *Culex*, *Tipula* and *Tetramorium* in New Zealand. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 320—322.
- Bigot, J. M. F., Nouv. esp. de *Culex* [*agilis*]. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXXII.
- Hurst, O. Herb., The pupal stage of *Culex*. With 1 pl. Inaug.-Diss. (Leipzig). Manchester, 1890. 8°. (26 p.). — in: Stud. Owens Coll. Vol. 2. p. 47—71. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 714.
- Ficalbi, E., Sul preteso parassitismo delle larve di *Culex pipiens*. in: Monit. Zool. Ital. Ann. 1. No. 11. p. 219—222.
- Bigot, J. M. F., (Note sur quelques espèces du g. *Dasypogon*). in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLXXXIII.
- Sintenis, Frz., Die livländischen *Dexinen*. in: Sitzgsber. Naturforsch. Ges. Dorpat, 9. Bd. 1. Hft. p. 49—54.
- Noch einmal *Dicranota bimaculata* Schumm. in: Sitzgsber. Naturforsch. Ges. Dorpat, 9. Bd. 1. Hft. p. 54—55.

- (Riley, O. V.), The Tulip Tree Leaf Gall Fly (*Diplosis liriodendri* O. S.). in: Insect Life, Vol. 2. No. 11/12. p. 362—363.
- Wheeler, Will. M., Descriptions of some new North American *Dolichopodidae*. (Cont.) in: Psyche, Vol. 5. No. 170. p. 355—362. (Conclud.) No. 171. p. 373—379.
(v. Z. A. No. 346. p. 546. — 10 [8 n.] sp.; 6 [4 n.] sp.; n. g. *Peloropodes*, *Aphantotimus*.)
- Sintenis, Frz., Die livländischen *Dryomyzinen* und *Sciomyzinen*. in: Sitzgsber. Naturforsch.-Ges. Dorpat, 9. Bd. 1. Hft. p. 55—58.
- Butler, A. G., *Eristalis tenax* in England. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 126.
- Westcott, O. S., *Eristalis tenax* in N.-America. *ibid*.
- (Chittenden, F. H.), *Eristalis tenax* in New York. *ibid*. p. 126. No. 11. p. 218.
- Smith, W. W., Notes on *Eristalis tenax* in New Zealand. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 240—242.
- Siebeck, Alex., Notiz zu *Gonia Foersteri* Meigen. in: Entom. Nachr. 16. Jhg. No. 13. p. 206.
- Riley, O. V., The Horn Fly (*Haematobia serrata* Rob.-Desv.). With 2 pl. in: Ann. Rep. Deptmt. Agric. f. 1889. p. 345—348.
- Stein, P., Über *Hylemyia penicillaris* Rnd. und einige ähnliche Arten. in: Entom. Nachr. 16. Jahrg. No. 19. p. 297—302.
(4 sp.)
- Brauer, Friedr., Über die Feststellung des Wobthieres der *Hypoderma lineata* Villers durch Dr. Adam Handlirsch und andere Untersuchungen und Beobachtungen an Oestriden. Nach hinterbliebenen Notizen und mit Beigabe einer kurzen Biographie. Mit lith. Portr. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 40. Bd. 3. Quart. Abhdlgn. p. 509—516.
- Bigot, J. M. F., *Ischyropteron* changé en *Calopterymyia*. in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. XCIII.
- Morton, Kenneth J., Notes on the Metamorphoses of British *Leptoceridae*. (No. 2.) With 11 figg. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. July, p. 181—184.
— (No. 3.) With 1 pl. *ibid*. Sept. p. 231—236.
- Forbes, S. A., On the Life History of the Wheat Bulb Worm (*Meromyza americana* Fitch.). in: 15. Rep. St. Entomologist Illin., p. 35—39.
- Mikimyia furcifera* v. *Toxotrypana curvicauda*, Jos. Mik.
- Raspail, Xav., Note sur la Mouche parasite des plantes potagères du genre *Allium* [*Musca brassicaria* L.?]. in: Bull. Soc. Zool. France. T. 15. No. 7. p. 147—148.
- Röder, V. von, Über *Ornithomyia turdi* Latr. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 20. p. 311—313.
- Webster, F. M., Larvae of a Crane-Fly [*Pachyrhina* sp.] destroying young wheat in Indiana. in: Insect Life, Vol. 3. No. 1. p. 12—14.
- Gehuchten, A. van, Recherches histologiques sur l'appareil digestif de la larve de la *Ptychoptera contaminata*. 1. Partie. Étude sur le revêtement épithélial et Recherches sur la sécrétion. Avec 6 pl. in: La Cellule, T. 6. 1. Fasc. p. 183—289 et tabl.
- Wheeler, W. M., The supposed Bot-Fly Parasite of the Box-Turtle [*Sarcophaga* sp.]. in: Psyche, Vol. 5. No. 172/174. p. 403.
- Scepsis Edwardsii* Grote v. *Syntomeida epilais* Walk., H. G. Dyar.
- Sciomyzinae*, livländische, v. *Dryomyzinae*, F. Sintenis.

- Dyar, Harr. G., Preparatory stages of *Syntomeida epilais* Walker and *Scepsis Edwardsii* Grote. in: Insect Life, Vol. 2. No. 11/12. p. 360—362.
- Forbes, S. A., The Meadow Maggots or Leather-Jackets (*Tipula bicornis* Loew et al). in: 16. Rep. St. Entomol. Illin. p. 78—83.
- Tipula*, great flight, v. *Culex*, W. W. Smith.
- Mik, Jos., Über *Toxotrypana curvicauda* Gerst. und *Mikimyia fuscifera* Big. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 9. Hft. p. 251—254.
- Cockerell, T. D. A., *Trypeta Bigeloviae* n. sp. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 324.

5) Lepidoptera.

- Christy, W. M., A successful Moth-trap. With fig. in: Entomologist, Vol. 23. July, p. 231—234.
- Cooke, Edw., The successful Moth-trap. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 263.
- Grossa, Fro., Di un modo di conservare le larve dei Lepidotteri col loro colore. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 85. (2 p.) — Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 10. p. 116—117.
- (v. Arthropoda: Massidda Maloni, Mich. p. 40.)
- Baumgartner, . . , Schmetterlinge auf hoher See, in weiter Entfernung vom Lande. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 6. p. 191—192.
- Berg, O., (Note synonymique sur divers Lépidoptères). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXL—CCXLI.
- Ohretien, P., Observations lépidoptérologiques. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLXXVII—CLXXVIII.
- Durrant, John Hartley, Observations synonymiques relatives à divers Lépidoptères. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXIII—CCXXIV.
- Mabille, P. et. . Vuillot, Novitates lepidopterologicae. Fasc. No. 1. 2. Paris, 23, rue J.-J.-Rousseau, 1890. 4^o. (p. 1—8, 9—12; 1, 1 pl.) à fr. 4.
- Ragusa, Eus., Note lepidopterologique. in: Natural. Sicil. Ann. 9.
- Ribbe, H., Abweichungen und Zwitter aus der Sammlung des Herrn Gust. Bornemann in Magdeburg (Fortsetzung). Mit 1 Taf. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 1. lepid. Hft. p. 45—46.
- v. Z. A. No. 330. p. 126. (err. R ö b b e.)
- Packard, Alph. S., Hints on the evolution of the bristles, spines, and tubercles of certain caterpillars, apparently resulting from a change from low-feeding to arboreal Habits; illustrated by the life-histories of some Noto-dontians. With 2 pl. in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 24. P. 3/4. p. 494—561. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 711—712.
- McArthur, H., Urticating Hairs of Lepidoptera. in: Entomologist, Vol. 23. Sept. p. 293.
- Poulton, E. B., La relation entre la couleur du milieu et la couleur des larves de Lépidoptères, d'après —. in: Revue Scientif. T. 46. No. 24. p. 754—755.
- Gilson, Gust., Recherches sur les cellules sécrétantes. I. La soie et les appareils séricigènes. 1. Lépidoptères. Avec 3 pl. in: La Cellule. T. 6. Fasc. 1. p. 115—182.
- Wistinghausen, C. von, Tracheal Endings in Sericteria of Caterpillars. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 450—451.
- (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 346. p. 548.

- Frenzel, Joh., Die Saftentleerung bei Schmetterlingen nach deren Ausschlüpfen. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 347. p. 579—580.
- Alphéraky, Serg., De l'olfaction chez les Lépidoptères. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCVII—C.
- Cockerell, T. D. A., The sexes of Lepidoptera. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. p. 337—338.
- Urech, E., Contribution à l'Ontogénie des Insectes (ordre des Lépidoptères). in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 11. p. 526. (Soc. Helvét. Sc. Nat.)
- Dyar, Harrison G., The number of Molts of Lepidopterous larvae. in: Psyche, Vol. 5. No. 175/176. p. 420—422.
- Description of certain Lepidopterous larvae. in: Insect Life, Vol 3. No. 2. p. 61.
- Pankrath, Otto, Das Auge der Raupen u. Phryganidenlarven. Mit 2 Taf. Inaug.-Diss. (Halle.) Leipzig. W. Engelmann, 1890. 80. (21 p.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 450. (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 346. p. 548.
- Dod, T. H. Wolley, Treatment of pupae during the winter. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 262.
- Urech, F., Diminution in Weight during Pupation. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 450. (v. Z. A. No. 335. p. 254—260.)
- Verson, E., Chemisch-analytische Untersuchungen an lebenden Raupen, Puppen und Schmetterlingen. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 346. p. 558—559.
- Seitz, A., Biology of Lepidoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 712. (Zool. Jahrb.)
- Glaser, L., Über Dimorphie und Mimetik bei den Schmetterlingen. in: Entomol. Nachr. 16. Jahrg. No. 14. p. 212—218.
- Oberthür, Oh., (Sur le polymorphisme des Lépidoptères). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXXIV—CCXXXVI.
- Adkin, Rob., Notes on Sugar. in: Entomologist, Vol. 23. Oct. p. 322—323.
- Adye, J. M., Sugar a failure at Christchurch. in: Entomologist, Vol. 23. Dec. p. 383—384.
- Alderson, E. G., A week in the New Forest. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 258—259.
- Baker, G. T., Holiday Captures in 1886 on the Rhine and in the Palatinate. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 237—238.
- Barrett, O. G., Lepidoptera upon Coast Sandhills. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 301.
- Caracciolo, . ., (Sur les métamorphoses de Lépidoptères de Trinidad). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLXXVIII.
- Casagrande, . ., e Manzoni, Contributo alla fauna entomologica italiana. Lepidotteri della provincia di Roma. in: Lo Spallanzani, Ann. 19. Ser. 2. Fasc. 6 e 7. p. 274—306.
- Christy, W. M., A long day's collecting. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. p. 348—349.
- Dale, O. W., An addition to the Lepidoptera of Shetland. in: Entomologist, Vol. 23. Sept. p. 293.
- Ellis, John W., The Lepidopterous Fauna of Lancashire and Cheshire. Leeds, 1890. 80. (136 p.)

- Freer, Rich., Notes from Cannock Chase. in: *Entomologist*, Vol. 23. Dec. p. 378—379.
- Grasser, Louis, Beiträge zur Kenntnis der Lepidopteren-Fauna des Amurlandes. IV. in: *Berlin. Entomol. Zeitschr.* 35. Bd. 1. Hft. p. 71—84. (No. 955—977; 9 n. sp.)
- Hall, A. E., A Week at Sherwood Forest. in: *Entomologist*, Vol. 23. Oct. p. 321—322.
- Hippert, . . , Captures intéressantes. in: *Soc. Entom. Belg., Compt. rend.* (4.) No. 8. p. CXXIII. No. 9. p. CXXVII. No. 10. p. CLXIV—CLXV. No. 12. p. CXCVII.
- Hodgkinson, J. B., Notes on the Season. in: *Entomologist*, Vol. 23. Oct. p. 323—325.
- Hofmann, Ernst, Die Raupen der Schmetterlinge Europas. Lief. 1—5. Stuttgart, C. Hoffmann'sche Verlagshdlg. (A. Bleil), 1890. 8°. (p. I—XXIV, 1—32). à 1,—.
- Jackson, W. H., New Forest Notes. in: *Entomologist*, Vol. 23. Dec. p. 379—380.
- Jefferys, T. B., Notes on the Season. in: *Entomologist*, Vol. 23. Nov. p. 345—346.
- Jones, A. H., Notes on the Lepidoptera of Digne (Basses Alpes). in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol 1. Nov. p. 280—283.
- Juce, Ch. E. M., Lepidoptera attracted by light at Shepherd's Bush. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 261.
- Krulikovskij, L., Опыт каталога чешуекрылых Казанской губ. I. Rhopalocera. [Versuch eines Katalogs der Schmetterlinge des Kasanschen Gouvernem.]. Mit 1 Taf. in: *Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou*, 1890. II. p. 200—251. (144 sp.)
- Leech, J. H., Collecting on the Northumberland Coast. in: *Entomologist*, Vol. 23. Sept. p. 292—293.
- Lépidoptères des îles Comores, d'Algérie et de Thibet. v. *Insecta*, Études d'Entom. par Ch. Berthin.
- Weymer, Gust., und Pet. Maassen, Lepidopteren gesammelt auf einer Reise durch Colombia, Ecuador, Perú, Brasilien, Argentinien und Bolivien in den Jahren 1868—1877 von Alph. Stübel. (W. Reiß und A. Stübel, Reisen in Süd-America). Bearb. v. Gust. Weymer u. Pet. Maassen. Mit 9 col. Taf. Berlin, A. Asher & Co, 1890. Fol. (XI, 182 p., 9 Bl. Taf.-Erkl.) 30,—. (199 n. sp.)
- Mabille, P., Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale) en juillet et août 1886. 4. Mém. Lépidoptères avec des notes sur quelques autres espèces d'Afrique. Avec 2 pl. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 10. 1. Trim. p. 17—54. (55 n. sp.; n. g. *Nolera*, *Parnia*.)
- McArthur, H., Captures in the Brighton District. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 259.
- Martin, L., Lepidopterologisches aus Sumatra. in: *Berlin. Entom. Zeitschr.* 35. Bd. 1. Hft. p. 1—10.
- Mathew, Gerv. F., Abundance of certain larvae. in: *Entomologist*, Vol. 23. Nov. p. 347.

- Massa, F.**, Note faunistiche della valle di Staffora (prov. di Pavia). IV. (Lepidotteri). Genova, tip. Istit. Sordomuti, 1889. 8°. (26 p.)
- Nicholson, C.**, Capture at the Sallows. in: *Entomologist*, Vol. 23. July. p. 234.
- Oberthür, Oh.**, (Lépidoptères de Madagascar). in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXLI—CCXLII.
- *Anomalies observées chez des Lépidoptères anglais*. 1. P. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXIV—LXXVI.
2. P. p. LXXXIII—LXXXIV.
- et **René Oberthür**, (Lépidoptères des Pyrénées orientales). in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CC—CCIII.
- Petersen, Wilh.**, Fauna baltica. Die Schmetterlinge der Ostseeprovinzen Rußlands. Nach der analytischen Methode bearbeitet. I. Th. Rhopalocera (Tagfalter). Reval; Berlin, Friedländer & Sohn in Comm., 1890. 8°. (47 p., 2 S. Inh.) № 2,—.
- Piepers, Wm. C.**, Observations sur des vols de Lépidoptères orientales néerlandaises, et considérations sur la nature probable de ce phénomène. Extr. in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 25. p. 788—789.
(D'après *Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indie*.)
- Scott, Alex. Walter**, Australian Lepidoptera and their Transformations. With Illustrations drawn from life by his Daughters, Harriet Morgan and Helena Ford. Ed. and revis. by Arth. Sidney Olliff and Helena Ford. Vol. II. P. I. Sydney, Austral. Mus., 1890. 4°. 15s.
- Seitz, Adalb.**, Allgemeine Biologie der Schmetterlinge. I. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge und ihre Abhängigkeit von klimatischen Einflüssen. in: *Zool. Jahrb.* (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 2. Hft. p. 281—343.
- Die Schmetterlingswelt des Monte Corcovado (Forts.). in: *Stettin. Entom. Zeit.* 51. Jhg. No. 4/6. p. 89—99.
(v. Z. A. No. 347. p. 556.)
- Sharpe, Emily Mary**, On a Collection of Lepidoptera made by Mr. Edmund Reynolds on the Rivers Tocantins and Araguaya and in the Province of Goyaz, Brazil. With 1 pl. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. III. p. 552—577.
(7 n. sp.)
- Descriptions of some [5] new Species of African Butterflies in the Collection of Captain G. E. Shelley. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 6. Oct. p. 346—350.
- Smith, W. W.**, Abundance of Lepidoptera in New Zealand. in: *Entomologist*, Vol. 23. Oct. p. 305—307.
- South, Rich.**, A Day in Hertfordshire. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 257—258.
- Spiller, A. J.**, Lepidoptera in Oxfordshire. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 259.
- Teich, O. A.**, Baltische Lepidopteren-Fauna. Riga, W. F. Häcker, 1889. 8°.
- Tugwell, W. H.**, A Day at Tilgate Forest. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 254—255.
- Wackersapp, Osk.**, Über den Simplon zum Monte Rosa. in: *Stettin. Entom. Zeit.* 51. Jhg. No. 4/6. p. 137—163.

- Blagg, E. W. H., Macro-Lepidoptera in the New Forest. in: Entomologist, Vol. 23. Oct. p. 320—321.
- Calberla, H., Die Macrolepidopterenfauna der römischen Campagna und der angrenzenden Provinzen Mittel-Italiens (Fortsetzung). in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 1. lepid. Hft. p. 47—94.
(v. Z. A. No. 271. p. 60.)
- Jordan, R. O. R., On the British Macro-Lepidoptera which hibernate in the perfect state. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. July. p. 185—189.
- Pabst, M., Die Groß-Schuppenflügler (Macrolepidoptera) der Umgegend von Chemnitz und ihre Entwicklungsgeschichte. II. Theil. C. Noctuae (zweite Hälfte). in: Elft. Ber. Naturw. Ges. Chemnitz. p. 3—37.
(v. Z. A. No. 188. p. 87. No. 271. p. 60. No. 330. p. 128.)
- Vergleichung der Macrolepidopteren-Fauna von Chemnitz mit der des Leipziger Gebietes. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 1. lepid. Hft. p. 95—127.
- Palmer, Ger. W., List of Butterflies taken and seen near and at Monmouth in Seasons 1889 ad 1890. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. 346—347.
- Soudder, Sam. Hubbard, The Butterflies of the Eastern United States and Canada with special reference to New England. In three Volumes. Vol. I. Introduction, Nymphalidae. Vol. II. Lycaenidae, Papilionidae, Hesperidae. Vol. III. Appendix, Plates. Cambridge [Mass.], Published by the Author, 1889. 4^o. (1. Portr. of John Abbot, XXIV p., 766 p.; 2. Portr. of John Le Conte, X p., 1 p. list of illustr., p. 767—1774, 16 cuts [3 illustr.], 1 map; 3. Portr. of Thadd. Will. Harris, VI p., 1 p. list of illustr., p. 1775—1958).
(v. Z. A. No. 330. p. 128.)
- Semper, Geo, Die Tagfalter. Rhopalocera (Reisen im Archipel d. Philippinen von C. Semper, 2. Th. 5. Bd.) 5. Lief. Wiesbaden, Kreidel 1890. 4^o. (p. 175—238, 7 Taf.) *M* 24,—;
(16 n. sp.; n. g. *Hypothecta*.)
- Smith, A., Notes on the Rhopalocera of West Norfolk. in: Entomologist, Vol. 23. Dec. p. 355—361.
- Smith, H. Grose, List of the Butterflies collected by Mr. William Bonny on the Journey with Mr. Stanley from Yambuya on the Aruwimi River through the Great Forest of Central-Africa, with Descriptions of nine New Species. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 463—473.
(111 sp.)
- Druce, Herb., Descriptions of new Species of Lepidoptera Heterocera from Central and South America. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 493—520.
(93 n. sp.; n. g. *Paniasis*.)
- Elwes, H. J., On some new Moths from India. With 3 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 378—401.
(24 n. sp.)
- Pagenstecher, Arn., Heteroceren der Insel Palawan. in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1890. 1. lepid. Hft. p. 1—33.
(93 [8 n.] sp.)
- Constant, A., Descriptions de Microlépidoptères nouveaux ou peu connus. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. p. 5—16.
(11 [10 n.] sp.)

- Disqué, H., Biologische Notizen über einige Microlepidopteren-Raupen. in: Stett. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 4/6. p. 85—89.
- Constant, A., Diagnoses de dix esp. nouv. de Microlépidoptères de la faune franç. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXXIV—CXXVI.
- Ragonot, E. L., [6] Esp. nouv. de Microlépidoptères de France et d'Algérie. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CV—CVII.
- South, Rich., Additions to the British List of *Deltoids*, *Pyrallides* and *Crambi*, since 1859. With 2 pl. in: Entomologist, Vol. 23. Sept. p. 269—278. Oct. p. 297—305. Nov. p. 329—337.
- Ouisine, Henry de la, (Sur l'*Acherontia Satanias*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXXIV.
- Delahaye, Jul., Chenille de l'*Acidalia inornata*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CL—CLI.
- Hill, Henry A., *Acidalia rusticala* in the North of London. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 261.
- Demaïson, L., *Acrolepia granitella* Tr. cavernicole. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCV.
- (Weed, Olar. M.,) Our injurious *Aegerians*. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 23. Dec. 1889. p. 1105—1108.
- Breignet, ., *Agdistis tamaricis* Zell. au Verdon, Médoc. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CXIX.
- Lendenfeld, R. von, Bemerkungen über die Lebensweise der Dorneule (*Agrotis spina* Gn.). in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 8. p. 240—242.
- Ragonot, E. L., *Amphysa gaditana* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXXX.
- Clarke, A. H., *Anosia Plexippus* (*Danaïs Archippus*) at Eastbourne. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 327.
- Anderson, Jos., *Anticlea cucullata* (*sinuata*) at Chichester. in: Entomologist, Vol. 23. Sept. p. 291.
- Goss, H., The apparent extinction of *Aporia crataegi* in England. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 214.
- Neumögen, B., [3] New Species of *Arctians*. in: Entom. Amer. Vol. 6. No. 9. p. 173—174.
- Batty, J., Varieties of *Arctia caja*. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. p. 344—345.
- Chrétien, P., (Chrysalidation de l'*Arge Galathea*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXXXIX—CXXX.
- Fallou, J., Sur l'aberration femelle *leucomelas* Esp., Dup., de l'*Arge Galathea* Hb. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXVII—CCXVIII.
- Walsingham, Lord, Notes on the genus *Argyresthia* Hb., with Descriptions of [3] new species. in: Insect Life, Vol. 3. No. 3 p. 117—120.
- Ooquillet, D. W., The Cypress Twig Borer *Argyresthia cupressella* Wlsm.). in: Insect Life, Vol. 3. No. 3. p. 116—117.
- Blaohier, Oh., Une *Boarmia* nouvelle [*fortunata*, 1887], variétés inédites de Lépidoptères et chenille d'une *Hémérophile*. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 255—260.
- Smith, John B., A new *Bombycia* [*B. caudida*]. in: Entom. Amer. Vol. 6. No. 9. p. 179.
- Fallou, J., (Note sur le *Bombyx arbusculae* C. F. Freyer). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XLVII.

- Fallou, L., Sur la culture du ver à soie du murier »*Sericaria mori*« (Linné).
Élevage expérimental sous le climat de Paris. Paris, 41, rue de Lille,
1890. 8°. (3 p.)
(Revue d. Sc. natur. appliqu.)
- Verson, E., Di una serie di nuovi organi escretori scopertini Filugello. Con
4 tav. in: Bull. Soc. Entom. Ital. An. 22. 1/2. Trim. p. 3—29.
— New excretory organs in the Silkworm. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc.
London, 1890. P. 6. p. 712—713.
(Bull. Soc. Entom. Ital. — cf. etiam v. Z. A. No. 347. p. 568.)
- Gilson, G., Secretion of Silk by Silkworm. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc.
London, 1890. P. 4. p. 451.
(Rep. Brit. Assoc.) — v. Z. A. No. 347. p. 568.
- Blanc, Louis, Sur la coloration de la soie par les aliments. in: Compt. rend.
Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 5. p. 280—282.
- Dubois, R., Sur les propriétés des principes colorants de la soie jaune et sur
leur analogie avec celle de la carotène végétale. in: Compt. rend. Ac. Sc.
Paris, T. 111. No. 13. p. 482—483.
- Fallou, J., Cocons anormaux du Ver à soie du Murier. in: Ann. Soc. Entom.
France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXIII—LXXIV.
- Blanchard, Raph., Note sur les causes et la fréquence des cocons doubles
dans les diverses races de *Bombyx mori*. in: Ann. Soc. Entom. France,
(6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. C—CIII. — Discussion. p. CIII—CIV.
- Grouvelle, Ant., Sur cocons doubles chez *Bombyx mori*. in: Ann. Soc. Entom.
France, (6.) T. 9. 2. Tr. Bull. p. CXXVIII.
- Ouboni, G. e A. Garbini, Sopra una malattia del gelso in rapporto colla flaci-
dezza del baco da seta. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. 6.
2. Sem. Fasc. 1. p. 26—27.
- Young, John N., Note on the Life-history of *Bombyx quercus* v. *callunae*. in:
Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 259—260.
- Fallou, J., (Mâles du *Bombyx rubi* attirés par des cocons femelles). in: Ann. Soc.
Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXXXI.
- Breignet, . . . Plante nourricière de *Botys crocealis* Hb. in: Ann. Soc. Entom.
France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXXIV.
- Farren, Wm., Notes on *Bryophila impar*, Warren. in: Entom. Monthly Mag.
(2.) Vol. 1. Nov. p. 302—303.
- Mabille, P., Quatre nouv. esp. du g. *Butleria* (Hespérides). in: Ann. Soc.
Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. XCI—XCIII.
- Foodplant of *Carpocapsa saltitans*. in: Psyche, Vol. 5. No. 171. p. 380.
- Dyar, Harrison G., Preparatory Stages of *Cerura multiscripta*, Riley. in:
Psyche, Vol. 5. No. 172/174. p. 393—395.
- Douglas, J. W., *Chrysoclista Linneella*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1.
Nov. p. 303.
- Smith, John B., A new *Copipanolis* [*C. stigma*]. in: Entomol. Amer. Vol. 6.
No. 11. p. 220.
- Chrétien, P., (Chenilles de *Crambus*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9.
3. Trim. Bull. p. CXXIX.
- Barrett, Oh. G., *Ctenopseustis obliquana*, Wlk., destructive in New Zealand.
in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 217.
- Partridge, Ch. E., *Cucullia absynthii* near Barmouth. in: Entomologist, Vol. 23.
Sept. p. 291—292.
- Danaus Archippus* v. *Anosia Plexippus*.
- Beutenmüller, Wm., Note on two species of *Datana*. in: Psyche, Vol. 5.
No. 172/174. p. 401.

- Dyar, Harrison G., Notes on two species of *Datana* with descriptions of their larval stages [*D. major* and *Drezeli*]. in: *Psyche*, Vol. 5. No. 175/176. p. 414—420.
- The Genus *Datana* Walker. in: *Entomol. Amer.* Vol. 6. No. 7. p. 127—132.
- Beutenmüller, Wm., Description of the preparatory Stages of *Datana Angusii* G. and R. in: *Entomol. Amer.* Vol. 6. No. 11. p. 219—220.
- Dyar, Harrison G., Preparatory Stages of *Datana Palmii* Beut. in: *Entomol. Amer.* Vol. 6. No. 10. p. 181—183.
- Hudson, G. V., The Life-history of *Declana floccosa*. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 241—243.
- Paokard, Alph. Spring, Notes on the early stages of two Sphingidae [*Deidamia inscriptum* Harris, *Ampelophaga myron* Cramer]. in: *Psyche*, Vol. 5. No. 172/174. p. 396—401.
- St. John, J. Seymour, *Deilephila Euphorbiae*. in: *Entomologist*, Vol. 23. Oct. p. 319.
- Barrett, O. G., *Deilephila gali* in Lancashire and Cheshire. in: *Entomol. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Nov. p. 300—301.
- Stewart, D. H. S., Larva of *Diloba caeruleocephala* on Laurel. in: *Entomologist*, Vol. 23. Nov. p. 345.
- Weir, J. Jenner, *Diloba caeruleocephala* on *Prunus laurocerasus*. in: *Entomologist*, Vol. 23. Dec. p. 383.
- Dyar, Harrison G., Preparatory Stages of *Dilophonota Edwardsii* Butl. and *D. Ello* Linn. in: *Entomol. Amer.* Vol. 6. No. 8. p. 141—146.
- Paokard, Alph. S., The life-history of *Drepana arcuata*, with remarks on certain structural features of the larva and on the supposed dimorphism of *Drepana arcuata* and *Dryopteris rosea*. in: *Proc. Boston. Soc. Nat. Hist.* Vol. 24. P. 3/4. p. 482—493.
- Jeffrey, W. R., Note on the food of *Drymonia dodonaea*. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Oct. p. 256.
- Butler, A. G., Notes on the Genus *Dyschorista*, Led., a small Group of Moths allied to *Orthosia*. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 6. July, p. 96—97.
- Emmelesia albulata* v. *Eupithecia togata*, Jos. Anderson.
- Patton, Wm. Hampton, Notes upon *Ephesia interpunctella* (Hübner) Zeller. in: *Insect Life*, Vol. 3. No. 4. p. 158—159.
- Sykes, H. D., Abnormal *Epinephele janira*. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 259.
- Richardson, Nelson M., Re-occurrence of *Epischnia Bankesiella* at Portland. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Oct. p. 256—257.
- Peragallo, Al., Note sur l'*Erastris scitula*. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLXII—CLXIII.
- Demaison, J., (Sur l'*Erebia Medusa*). in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXX. — (3. Trim. Bull. p. CXXX.)
- Baker, G. T., The food-plant of *Eulepia cribrum*. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Nov. p. 298.
- Goss, H., The food-plants of *Eulepia cribrum*. *ibid.* p. 298.
- Bloomfield, E. N., *Eulepia cribrum*. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Oct. p. 255—256. (with Note by H. T. Stainton.)
- Eumeta Junodi* v. *Psychidae*, T. J. M. Heylaerts.
- Barrett, Oh. G., (On the food-plant of *Eupithecia dodoneata*). in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Aug. p. 214—215.
- Anderson, Jos., *Eupithecia togata*, *Eu. venosata*, and *Emmelesia albulata*, two years in Pupa. in: *Entomologist*, Vol. 23. Aug. p. 260.

- Druce, Hamilton H., Descriptions of two new species of *Euploea* from the South-Sea Islands. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 320.
- Richardson, Nelson M., Notes on *Eupoecilia notulana* and *Halonota cirsiaria*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 299—300.
- Grote, A. Radol., The North American *Eustrotini*. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 9. p. 161—165.
- Gumpfenberg, O. Frhr. von, Systema *Geometrarum* zonae temperationis septentrionalis. Systematische Bearbeitung der Spanner der nördlichen gemäßigten Zone 3. u. 4. Theil. in: Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. T. 54. No. 4/5. p. 269—431. 433—544. — Apart: Halle; Leipzig, W. Engelmann in Comm. 1890. 4^o. (163, 112 p.) 3. Theil: *M* 6,—; 4. Theil: *M* 4,—.
- (1 n. sp.; n. g. *Chartographa*; n. g. *Limnophila*, *Europhila*, *Bryodis*, *Epicaste*, subg. *Argia*.)
- Halonota cirsiaria* v. *Eupoecilia notulana*, N. M. Richardson.
- Mathew, Gervase F., *Heliothis armigera* at Chatham. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. p. 344.
- Mabille, P., Lépidoptères (Hespérides) nouveaux. 1. P. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXLIX—CL. 2. P. p. CLV—CLVI. 3. P. p. CLXVII—CLXIX. 4. P. p. CLXXXIII.
- (9. n. sp.; n. g. *Choristoneura*; 6 n. sp.; 3 n. sp.; n. g. *Hyda*, *Stetothrix*, Dis.)
- Dyar, Harr. G., Preparatory Stages of *Heterocampa subrotata* Harvey. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 11. p. 209—212.
- Butler, A. G., Alteration of the name of an Indian Geometrid Moth [*Icterotes conspersa* bis]. in: Entomologist, Vol. 23. Oct. p. 316.
- French, G. H., Notice sur le genre *Leptarctia* Stretch. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. p. 493—498.
- Ashmead, Wm. H., Report on an Outbreak of the Army worm [*Leucania unipuncta*] and on some other Insects affecting grain in Maryland. in: Insect Life, Vol. 3. No. 2. p. 53—57.
- Webster, F. M., Army Worm Notes. in: Insect Life, Vol. 3. No. 3. p. 112—113.
- Laboulbène, A., (Note sur *Ligniperda* ou *Apate Francisca* F.). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XXXVI—XXXVII.
- Dobrée, N. F., Another Plague of Caterpillars [*Liparis monacha*]. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. p. 347—348.
- Die Nonne, auch Fichtenspinner, Fichtenbär, Rothbauch genannt (*Liparis monacha*). Naturgeschichtliche Beschreibung der Nonne, nebst kurzer Darlegung der Lebensweise und des forstlichen Verhaltens derselben etc. Auf Veranlassung der beteiligten Staatsministerien für waldbesitzende Gemeinden etc. und Privatwaldbesitzer zusammengestellt von bayrischen Forstbeamten. München, M. Rieger'sche Univers.-Buchhgd., 1890. 8^o. (16 p. 7 Holzsch.) *M* —, 10.
- Die Nonne, auch Fichtenspinner, Fichtenbär, Rothbauch genannt (*Liparis monacha*). Naturgeschichtliche Beschreibung der Nonne, Darlegung der Lebensweise und des forstlichen Verhaltens derselben, dann der Maßnahmen zur Bekämpfung der Nonne. Auf Veranlassung der beteiligten Staatsministerien zusammengestellt für waldbesitzende Gemeinden etc. und Privatwaldbesitzer. 2. Aufl. Mit 1 col. Taf. München, Rieger'sche Univ.-Buchhgd., 1891 (Dec. 1890). 8^o. (36 p.) *M* —, 30.

- Richardson, Nelson M., Description of the mine of *Lithocolletis anderidae*, Fletcher. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 243.
- Walsingham, Lord, Note sur le *Lithocolletis endriella* Mann. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. VIII. — Ragonot, E. L., id. ibid. p. VIII—IX.
- Sur les premiers états de deux Microlépidoptères [*Lithocolletis sublauteola* et *L. delitella*]. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXXIII—CCXXXIV.
- Dei, A., Invasioni di Bruchi o Pelose della *Lithosia camiola*, Hübn., in Siena e della *Vanessa cardui*, Linn., nelle crete Senesi, avvenute nel Giugno e Luglio del 1889. in: Libero Cittadino, Ann. 24. No. 63. Siena.
- Holland, W. J., Descriptions of new West African *Lycaenidae*. in: Psyche, Vol. 5. No. 175/176. p. 423—431.
(26 n. sp.; n. g. *Euliphyra*.)
- Kirby, W. F., Descriptions of new Species of African *Lycaenidae*, chiefly from the Collections of Dr. Staudinger and Mr. Henley Grose Smith. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Sept. p. 261—274.
(28 n. sp.; n. g. *Aslauga*.)
- Sharpe, Emily Mary, On some new species of African *Lycaenidae* in the Collection of Philip Crowley, Esq. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 103—106.
(7 n. sp.)
- Goss, H., *Lycaena Arion* on the Cotswolds. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 214.
- Oberthür, Ch., Description d'une *Mathania* nouvelle [*M. Esther*]. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XX—XXI.
- Hudson, G. V., *Mecyna* in New Zealand. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. July, p. 193.
- Meyrick, E., *Mecyna polygonalis*, Tr., in New Zealand. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 245—246.
- Smith, W. W., *Mecyna polygonalis*, Tr., in New Zealand. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 218—219.
- Melitaea Athalia* v. *Thecla rubi* Breignet.
- Mixodia rufomitrana* H. S., v. *Steganoptycha subsequana*, Haw., R. M. Richardson.
- Smith, John B., A new *Morrisonia* [*rileyana*]. in: Entom. Amer. Vol. 6. No. 11. p. 212.
- Chapman, T. A., Note on the history of *Nemeobius Lucina*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 243—244.
- Richardson, Nelson M., *Nepticula* larvae in osier near Weymouth. in: Entom. Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 298—299.
- Wood, John W., *Nepticula torminalis*, a species new to science. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 209—210.
- Forbes, S. A., Notes on Cutworms. Order Lepidoptera. Family *Noctuidae*. With 2 pl. in: 16. Rep. St. Entomol. Illin. p. 84—101.
- Smith, John B., Contribution toward a Monograph of the Insects of the Lepidopterous Family *Noctuidae* of temperate North America. Revision of the Species of the Genus *Agrotis*. With 5 pl. Washington, Govt. Print. Off., 1890. (237 p.) — Bull. U. S. Nat. Mus. No. 38.
(11 n. sp.)

- Weymer, G., *Norasuma Richteri* n. sp. Mit Fig. [auf Taf I]. in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1890. 1. lepid. Hft. p. 34—36.
- Elliot, Adam, *Oncocera ahonella* in Roxburghshire. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 215.
- Ribbe, O., Einige Beobachtungen über die Lebensweise von *Ornithoptera*. (Mit Fig. auf Taf. I.) in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1890. 1. lepid. Hft. p. 37—44.
- Ornix geminatella* v. Wood, Cl. M., on some common Insects, p. 51.
- Hargitt, O. W., Notes upon the Canker Worm [*Paleacrita vernata*]. in: Insect Life, Vol. 3. No. 1. p. 8—9.
- Mabille, P., Trois esp. nouv. du g. *Pamphila* (Hespérides). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXXIV—LXXXV. — 4 n. esp. ibid. 4. Trim. Bull. p. CXLIX—CL.
- Skinner, Henry, A new *Pamphila* [*P. Slossonae* n. sp.]. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 138.
- Lyell, G., (*Papilio macleayanus* bathing). in: Nature, Vol. 42. No. 1086. p. 402.
(From the Victorian Naturalist.)
- Freeman, G. A., Butterflies bathing. ibid. No. 1092. p. 545.
- Gundlach, Jon., Beschreibung der Färbung der Raupe des *Papilio Oxyntus*. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 131—132.
- Meyrick, E., Disappearance of *Pararge Aegeria*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 297.
- Pempelia Hammondi*. v. Wood, Cl. M., on some common Insects, p. 58.
- Mabille, P., Note sur les *Phalaena Euphemia* Cram. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CXXII—CXXIV.
(4 n. sp.)
- L'expansion du »*Pieris rapae*« aux États-Unis (d'après Scudder par H. de Varigny). in: Revue Scientif. T. 46. No. 22. p. 700—701.
- Bower, Benj. A., Description of the larva of *Phoxopteryx upupana*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 328.
- Food-plant of *Phoxopteryx upupana*. ibid. July, p. 192.
- (Behr, H. H.) The Live Oak Caterpillar [*Phryganidia californica*]. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. July, p. 685—686.
(From »Zoë«.)
- Ragonot, E. L., Description de quatre nouveaux genres et d'une espèce de *Phycites* de l'Amérique septentrionale. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. VII—VIII.
(n. g. *Ulophora*, *Glyptocera*, *Laodamia*, *Laetilia*.)
- Diagnoses de quelques espèces nouvelles de *Phycites* récoltées par M. le Dr. Staudinger en Algérie. ibid. 2. Trim. Bull. p. CIX—CXI.
(8 n. sp.; *Hypographia*, nom corrigé [p. CXIX] en *Hypogryphia*.)
- Diagnoses de huit espèces inédites de *Phycites* de la nouvelle Guinée. ibid. T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXVIII—CCXX.
(n. g. *Papua*.)
- Phycis indiginella* v. Wood, Cl. M., on some common Insects, p. 65.
- Smith, John B., A new Species of *Plagiomimicus* [*triplagiatus* n. sp.]. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 139.
- Ragonot, E. L., *Pleurota hebetella* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXXX—CXXXI.

- South, Rich., An addition to the *Plusiidae* of Britain. Whith 1 fig. [on pl.] [*Plusia moneta*]. in: Entomologist, Vol. 23. Sept. p. 287—288.
- Barrett, Oh. G., Occurrence of *Plusia moneta*, F., in Great Britain. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol 1. Oct. p. 255.
- Beeching, R. A. Dallas *Plusia moneta* in Britain. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. p. 344.
- Heylaerts, F. J. M., Trois *Psychides* inédites de l'Afrique orientale méridionale. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 12. p. CLXXX—CLXXXIV.
- Notes psychidologiques. 1. Une Psychide inédite de l'Afrique méridionale, *Eumeta Junodi*. 2. Une Psychide nouvelle de la Faune Européenne, *Psyche Calberlas*. 3. 4. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 10. p. CXXX—CXXXIII.
- Ragonot, E., Notes sur les *Pyralies*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCII—XCIII.
- Warren, W., Descriptions of some new genera of *Pyralidae*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 474—479.
- (n. g. *Parasarama*, *Opsibotys*, *Rhetothyris*, *Sciurista*, *Leucocraspeda*, *Protonoceras*, *Hemiscopia*, *Loxoscia*, *Mimorista*, *Haritalodes*, *Phasdropsis*, *Orthospila*, *Tetridia*, *Pseudanalthes*, *Pardomima*, *Orphanostigma*, *Aplomastix*, *Opisthedricta*, *Paracymoriza*.)
- Fernald, O. H., Meyrick's *Pyralidina* of Europe. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 323.
- Barrett, Oh. G., Further Note on *Pyralis pictalis*, Curtis. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 243.
- Beutenmüller, Wm., Preparatory Stages of *Samia Cynthia* Dr. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 11. p. 216—217.
- Mabille, P., *Sarothroceras* n. g. d'Hétérocères. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. XCIX—C.
- Winkley, Mark H., *Saturnia pavonia* (= *carpini*) larva feeding on Oak. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 261.
- Banks, Eust. B., The Genus *Scoparia*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 210—211.
- (Reply to Mr. Briggs.) — v. Z. A. No. 347. p. 573.
- Smith, John B., Contributions toward a Monograph of the Noctuidae of temperate North America. Revision of *Scopelosoma* Curtis. in: Entom. Amer. Vol. 6. No. 8. p. 146—153.
- Brandt, K. E., On the anatomy of *Sesia tipuliformis* and *Trochilium apiforme* Transl. [by W. F. Kirby]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 185—190. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 594—595.
- (From: Horae Soc. Entom. Ross. Vol. XXII.)
- Packard, Alph. Spring., The Life-history of *Seirarctia Echo*. in: Psyche, Vol. 5. No. 170. p. 351—353.
- Bower, B. A., Hibernation of *Simæthis pariana*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 271.
- Richardson, Nelson M., Occurrence in Dorset of *Steganoptycha subsequana*, Haw., and *Mixodia rufimitrana*, H.-S. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 257—258.

- Smith, John B., New Species of *Taeniocampini*. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 121—125.
(6 n. sp.; n. g. *Perigonica*.)
- Arkle, J., Notes on *Taeniocampa opima*. in: Entomologist, Vol. 23. Oct. p. 307—309.
- Holland, W., Destruction of *Taeniocampa populeti* larvae by Starlings. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 216.
- Teras minuta*. v. Wood, Cl. M., On some common Insects, p. 75.
- Breignet, . . . Deux aberrations de Lépidoptères [*Thecla rubi*, *Melithaea Athalia*]. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XIX—XXX.
- Stainton, A. T., Description of *Tinagma betulae* n. sp. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Oct. p. 264.
- Wood, John H., The Life-history of the new *Tinagma* (*T. betulae*) of the birch. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 261—264.
- Tischeria malifoliella*. v. Weed, Cl. M., on some common Insects, p. 45.
- Fenn, Ch., A concise life-history of *Tortrix diversana* = *transitana*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 216—217.
- Haigh, G. H. Caton, Destruction of Oaks by *Tortrix viridana*. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 359—360.
- Mitford, E. L., Caterpillars [*Tortrix viridana*] destructive of Oaks. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 317.
- Jackson, W. H., Hermaphrodite *Trichiura crataegi*. in: Entomologist, Vol. 23. Nov. p. 345.
- Young, John M., Larvae of *Triphaena fimbria*. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 263.
- Trochilium apiforme*, v. *Sesia tipuliformis*, K. E. Brandt.
- Snellen, P. O. T., Notice sur la *Tyana superba*, Moore (Proc. Zool. Soc. 1867. p. 668). in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 3. Note XXIX. p. 177—179.
- Hopkins, O. L., Mountain Swarming of *Vanessa californica*. in: Insect Life, Vol. 2. No. 11/12. p. 355—356.
- Slosson, Annie Trumbull, *Varina ornata* Neum. in: Entom. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 136.
- (Chittenden, F. H.) (*Zeuzera aesculi* in New York). in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 11. p. 218.
- Goss, H., Melanic variety of *Zygaena filipendulae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Sept. p. 247.
- Richardson, Nels. M., Monstruosité de la *Zygaena filipendulae*. Extr. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXXII—CCXXXIII.
(Entomol. Monthly Mag. [Patte remplacée par une aile].)

β) Hymenoptera.

- Ihering, H. v., Zur Praeparation von Hymenopteren. in: Entomol. Nachr. 16. Jahrg. No. 22. p. 347—348.
- Delpino, F., (Evolution of the Hymenoptera). in: Malpighia, Vol. 4. 1890. p. 7. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 713.
- Bignell, G. E., *Chelonia villica*: 177 Parasites from one larva. in: Entomologist, Vol. 23. Dec. p. 383.
- Cameron, P., Hymenopterological Notes. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 313—314.
- Dalla Torre, K. W. von, Hymenopterologische Notizen. in: Wien. Entomol. Zeit. 9. Jhg. 7. Hft. p. 199—204.

- Howard, L. O., Additional Note on Spider-egg Parasites. in: *Insect Life*, Vol. 2. No. 11/12. p. 359.
- Some of the bred parasitic Hymenoptera in the National Collection. in: *Insect Life*, Vol. 2. No. 11/12. p. 348—353. Vol. 3. No. 1. p. 15—18. No. 2. p. 57—61. No. 4. p. 151—158.
- Radoszkowski, . . . (Sur l'armure copulatrice des Hyménoptères mâles). in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 3. Tim. Bull. p. CLXXII—CLXXV.
- André, Ed., *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie, enrichi de planches coloriées etc.* T. 2. (Années 1882—1886) Beaune (Côte d'or). auteur, (1886). 8°. (III, 1057 p., 46 pls.) [Bibl. de la Fr. 1890. No. 31.]
- Magretti, P., *Imenotteri di Siria raccolti dall' Avv. Augusto Medana R. Console d'Italia a Tripoli di Siria, con descrizione di alcune specie nuove.* in: *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat.* (2.) Vol. 9. (29.) p. 522—548.
(81 [7 n.] sp.)
- Radoszkowski, O. J., Über die von Mlokosiewicz auf dem Arrarat gesammelten Hymenopteren [Warschauer Naturf.-Ges.]. in: *Biolog. Centralbl.* 10. Bd. No. 15/16. p. 505.
(4 n. s.)
- Verhoeff, O., Ein Beitrag zur deutschen Hymenopteren-Fauna. in: *Entom. Nachr.* 16. Jhg. No. 21. p. 321—336.
(11 n. sp.)
- Zusätze zu den in No. 21 beschriebenen Hymenopteren. in: *Entom. Nachr.* (Karsch), 16. Jhg. Hft. 24. p. 382—386.
(2 n. sp.)
- Saunders, Edw., On the Tongues of the British Hymenoptera Anthophila. With 8 pl. in: *Journ. Linn. Soc. London, Zool.* Vol. 23. p. 410—432.
- Aculeate Hymenoptera collected by J. J. Walker, Esq., R.N., F. L.S., at Gibraltar and in North Africa. (Part. I. — Heterogyna). in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Aug. p. 201—205. — (P. II. Mutillidae, Scoliidae, and Sapygidae). *ibid.* Nov. p. 289—291.
- Kriechbaumer, J., Zwei neue Tryphoniden-Gattungen [*Aethalodes*, *Bremia*]. in: *Mittheil. Schweiz. Entom. Ges.* 8. Bd. 5. Hft. p. 207—210.
(2 n. sp.)
- Müller, G. W., Noch einmal *Agriotypus armatus*. in: *Zool. Jahrb. Abth. f. System.* 5. Bd. 4. Hft. p. 689—691.
- Perkins, R. C. L., Note on *Andrena trimmerana*, Kirby, and *A. Rosae* Panz. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Aug. p. 206—208.
- Weltner, W., Über ein schildförmiges Gehäuse einer *Aphidius*-Larve. in: *Sitzgaber. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 1890. No. 9. p. 167.
- Schletterer, Aug., *Apidarum species novae* [8] descriptae. in: *Entomol. Nachr.* 16. Jhg. No. 15. p. 225—238.
- Gräffe, Ed., *Le Api dei dintorni di Trieste.* in: *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, Vol. 8. Trieste, 1890.
- Beunet, l'abbé, *Guide de l'apiculteur pour la percheronne ou ruche à cadres mobiles, avec un genre tout particulier de composition, de nourrissage et de chauffage. Avec grav.* Montligeon, impr. de l'Oeuvre expiatoire, 1890. 18. (64 p.) Fr. —, 60.
- Kalender des Deutschen Bienenfreundes für das Jahr 1891. Hrsg. unter gütiger Mitarbeiterschaft hervorragender Imker u. Bienenschriftsteller von L. Krancher u. O. Krancher. Mit zahlreichen Abbildgn. Leipzig, Theod. Thomas, 1891. 8°. (230 p.) M 1,—.

- Kellen, Tony, Bilder und Skizzen aus dem Leben der Bienen und den Wundern ihres Staates. Mit 75 Origin.-Abbild. von Pastor Schönfeld in Liegnitz. Nördlingen, C. H. Beck'sche Buchhdlg., 1890. 8°. (XVI, 228 p.) *M* 4,—, geb. *M* 5,—.
- Michaelis, Reinh., Die Honigbiene. Gemeinnützige Belehrungen für Schule und Haus. Ein Volksbüchlein. Leipzig-Reudnitz, R. Michaelis, 1890. 8°. (32 p.) *M* —, 35.
- Pérez, J., Sur la faune apidologique du sud-ouest de la France. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 111. No. 25. p. 991—993.
- Robardet, J. S., Apiculture rationnelle, productive et attrayante. 1. édit. Besançon, impr. Millot frères et Co., 1890. 12°. (33 p.)
- Zeuner, M., Das Wichtigste über unsere Biene für die Schüler in Oberklassen der Volksschulen u. für Fortbildungsschüler. Leipzig, Theod. Thomas, 1890. 8°. (60 p.) *M* —, 40.
- Bulman, G. W., On the supposed selective action of Bees on Flowers. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Nov. p. 422—427.
- Pérez, J., Hermann Müller et la coloration de l'appareil collecteur des abeilles. Bordeaux, 1890. 8°. (11 p.)
(Extr. des Mém. Soc. Sc. phys. et nat. de Bordeaux, (3.) T. 5.
- Carlet, G., The Poison and Sting of the Bee. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 4. p. 452.
(*Ann. Sc. Nat.*) — v. Z. A. No. 347. p. 576.
- Le venin et l'aiguillon de l'abeille. (par P. L.). in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 1. p. 28—29.
- Schmidt, Emil, Die Feinde der Biene. Farbenbild gemalt von —. Begleitschrift [dazu] von Hess ..., u. E. Taschenberg. Leipzig, Hugo Voigt, 1890. Fol. u. 8. (20 p.) Begleitschr. *M* —, 50.
- Knight, Wm., The Comb of the Hive-Bee. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1100. p. 80.
- Howard, L. O., A North American *Axima* and its Habits. [*A. Zabriskii* n. sp.]. With 3 fig. in: *Insect Life*, Vol. 2. No. 11/12. p. 365.
- Frey-Gessner, E., *Bombus alticola* Krchb., *Rajellus* Kby. u. *Pyrenaeus* Pérez. in: *Mittheil. Schweiz. Entom. Ges.* 8. Bd. 5. Hft. p. 190—194.
- *Bombus agrorum* Fab. u. *B. variabilis* Schmdk. *ibid.* p. 183—187.
- Die weißen Alpenhummeln, *Bombus mucidus* Gerst., var. *mollis* Pérez und *B. pomorum* Pz. var. *elegans* Seidl (*mesomelas* Gerst.). *ibid.* p. 187—190.
- Weed, Olar. M., Braconid parasite of *Lixus concavus*. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Nov. p. 1092. — (v. *ibid.* p. 972.)
- Bremia, n. g. v. *Aethalodes*, J. Kriechbaumer.
- Brongniart, Oh., Note sur le développement de *Cemonus unicolor* F. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCIII—XCIV.
- Laboulbène, A., Note sur le même. *ibid.* p. CV.
- Stuk, Theod., Bestimmungstabelle der schweizerischen Arten der Grabwespengattung *Cerceris* Latr. in: *Mittheil. Schweiz. Entom. Ges.* 8. Bd. 4. Hft. p. 167—171.
- Carrière, J., Development of *Chalicodoma muraria*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 4. p. 451—452.
(*Arch. f. microsc. Anat.*) — v. Z. A. No. 347. p. 576.
- Pérez, J., Sur l'aiguillon des *Chrysides*. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CXCIX—CC.

- Olément, A. L., (Sur les piqûres de *Chrysides*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXC—CXCI. (— v. Tournier, H., *ibid.* p. CLXXVIII.)
- Lesne, Pierre, Sur le genre *Cimbez*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXLVIII.
- Frey-Gessner, E., Hymenoptera *Chrysididae*. Korrekturen II. in: Mittheil. Schweizer. Entom. Ges. 8. Bd. 4. Hft. p. 156—162.
- Simon, A., Die Raub- und Goldwespen Salzburg's [*Crabronidae* u. *Chrysididae*]. Sep.-Abdr. aus d. Programm d. k. k. Staatsgymnas. Salzburg, 1890. 8^o. (17 p.)
- Woodbridge, Fro. O., Note on *Crabro interruptus*. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 264.
- Schletterer, Aug., Die Bienen-Gattung *Dasypoda* Latr. Mit 1 Taf. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 11—56.
(8 [2 n.] sp.)
- Olivier, E., *Emphytus tener* Pall. nuisible à la vigne. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXXVII—LXXVIII. — Journ. de Microgr. T. 14. No. 10. p. 308—309.
- André, Edm., (Remarques). *ibid.* p. CVI.
- Lesne, P., Faits sur l'*Emphytus tener*. *ibid.* p. CVI—CVII.
- Bruyant, O., Contribution à l'étude des *Formicides* de France. Les Fourmis de la France centrale. Avec 4 pl. hors texte. Paris, Soc. d'éditions scientif., 1890. 8^o. (64 p.)
- Sergi, G., Ricerche su alcuni organi di senso nelle antenne delle formiche. Con fig. Estr. dalla Riv. di Filosof. scientif. (2.) Ann. 9. Vol. 9. Milano, Agosto, 1890. (10 p.)
- Emery, Carlo, Studi sulle Formiche delle Fauna neotropica. Con 5 tav. in: Bull. Soc. Entom. Ital. An. 22. Trim. 1/2. p. 38—80.
(28 n. sp.)
- Voyage de M. E. Simon au Venezuela (Décbr. 1887—Avr. 1888). 7 Mém. Formicides. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. p. 55—70. Appendice: Tableau synoptique de genre *Pachycondyla* (Ouvrières et femelles). p. 71—74; 4 n. sp. p. 74—76.
(51 [10 n.] sp. et 2 n. sp.; 4 n. sp.)
- Beyer, Otto Wilh., Der Giftapparat von *Formica rufa*, ein reduziertes Organ. Mit 2 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Nat. 25. Bd. 1/2. Hft. p. 26—112. — Apart: Inaug.-Diss. Jena, G. Fischer, 1890. 8^o. (50 p.)
- Bridgman, John B., *Glypta cicatricosa*, R., *G. flavipes*, D., ♀, and *G. rubicunda*, n. sp., new to Britain. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 208—209.
- Kriechbaumer, J., Ichneumoniden-Studien. (33—36.) in: Entomol. Nachr. 16. Jahrg. No. 13. p. 199—204. — (37—39.) No. 22. p. 348—351.
(3 n. sp.; 1 n. sp., *Ischnogaster* geändert in *Ischnidium*.)
- Neue Schlupfwespen aus Nord- und Mitteldeutschland. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 19. p. 289—297.
(8 n. sp.)
- Schletterer, Aug., Die Gruppe der Hymenopteren-Gattungen *Leucospis* Fab., *Polistomorpha* Westw. and *Marres* Walk. Mit 2 Taf. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 35. Bd. 2. Hft. p. 141—302.
(*Leucospis*: 54 [12 n.] sp., 3 dub.; *Polistomorpha* 2 sp.; *Marres* 1 sp.)

- Eckstein, Karl, Zur Biologie der Gattung *Lyda* Fabr. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 3. Hft. p. 425—436.
- Marres, v. *Leucospis*, Aug. Schletterer.
- Buxbaum, L., Ein kleiner Baukünstler [*Megachile centuncularis*]. in: Zool. Garten, 31. Jahrg. No. 8. p. 252—253.
- Lucas, H., Note relative à des Hyménoptères sociaux de la division des *Mélinonides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CVII—CVIII.
- Mally, Fred. W., *Monostegia ignota* Norton. in: Insect Life, Vol. 3. No. 1. p. 9—12.
- Handlirsch, A., Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen. V. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. k. Akad. Wiss. Wien, math. nat. Cl. 99. Bd. I. Abth. 1/3. Hft. p. 77—166. — Apart.: Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. 8°. № 1. 60.
(g. *Monedula*, 22 n. sp.)
- Kulagin, Nio., Zur Entwicklungsgeschichte des *Platygaster intricator* L. (*fermorator* Dalm.). in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 341. p. 418—424. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 713—714.
- Polistomorpha*, v. *Leucospis*, Aug. Schletterer.
- Lucas, H., Note sur une nidification de *Polybia* sp.). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCVI—XCVII.
- Jaroschewskij, W. A., Описание нѣсколькихъ видовъ рода *Rhyssa* Grh. etc. Description de quelques espèces du genre *Rhyssa* Grh. de la faune du gouvernement de Kharkow. — Матеріалы для Энтомологіи Харьковской Губерніи. X. Матѣріалы pour servir à l'entomologie du govern. Kharkow. X. Charkow, 1890. 8°. (78 p.) in: Труды Общ. ислѣд. природ. Харьков. etc. 1889. Т. XXIII. p. 323—404.
(13 [1 n.] sp.)
- Kohl, Frs. Friedr., Die Hymenopterengruppe der *Sphecinen*. I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* Linné (sens. lat.) I. Abth. Mit 5 lith. Taf. in: Ann. k. k. Naturhist. Mus. 5. Bd. 2. Hft. p. 77—194. II. Abth. ibid. 3. Hft. p. 317—462. — Apart: Wien, A. Holder, 1890. 8°. I.: № 10,—, II.: № 7,—.
(119 u. 67 sp.; nn. spp.)
- Bignell, G. O., *Sphecophaga vesparum*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. July, p. 191—192.
- Howard, L. O., A new and remarkable Encyrtid [*Tanaostigma* n. g. *Coursetias* n. sp.]: is it parasitic? With cute. in: Insect Life, Vol. 3. No. 4. p. 145—148.
- Konow, Fr. W., *Tenthredinidae* Europae. Systematisch zusammengestellt. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 225—255.
(n. g. *Amauronematus*, *Holcocneme*, *Pachynematus*, *Lygaonematus*, *Micronematus*, *Eriocampoides*, *Scolioneura*, *Loderus*, *Encarsioneura*.)
- Tetramorium*, great flight. v. Diptera, *Culex*, W. W. Smith.

8) Coleoptera.

- Palumbo, Aug., Sulla caccia dei Coleotteri. VII. (Contin.). in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 9. p. 101—103.
(v. Z. A. No. 348. p. 590.)

- Ricksecker, L. E., (Mounting small Coleoptera). in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 125.
(Plates of Gelatine.)
- Schenkling, Carl, Taschenbuch für Käfersammler. Mit 750 Käfer-Beschreibungen, 1 Instruktionstafel und 12 Farbendrucktafeln. 4. erweit. u. verbess. Aufl. Leipzig, Osk. Leiner (1890). — A. u. d. T.: Bibliothek nützlicher Taschenbücher. Hrsg. v. Osk. Leiner u. Em. Fischer. 8°. (XI, 244 p.) 3,—.
- Bedel, L., (Note synonymique sur divers Coléoptères). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXXXII.
- Heyden, L. von, Note synonymique. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXI—CCXII.
- Reitter, Edm., Coleopterologische Notizen. XXXVIII. in: Wien. Entomol. Zeit. 9. Jhg. 7. Hft. p. 210—213. — XXXIX. ibid. 9. Hft. p. 264—267.
(No. 285—296; 1 n. sp. — No. 297—309.)
- Coleoptera, rare. v. Hemiptera, A. Piffard.
(v. Z. A. N. 357. p. 56.)
- Wasmann, E., Verzeichnis der von Dr. Aug. Forel (Zürich) in Süd-Tunesien und Ost-Algerien gesammelten Ameisengäste. Mit Abbild. in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 297—299.
— Vergleichende Studien über Ameisengäste u. Termitengäste. Besprochen von C. A. Döhrn. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 4/6. p. 99—106.
— Myrmecophilous Insects. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 23. Decbr. p. 1101—1102.
- Bonsdorff, A. von, Sculpturings on Elytra of Coleoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 595.
(v. Z. A. N. 338. p. 342—346.)
- Ballowitz, Em., Untersuchungen über die Struktur der Spermatozoen, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom feineren Bau der kontraktilen Elemente. Die Spermatozoen der Insekten. (1. Coleopteren). Mit 4 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 3. Hft. p. 317—407.
(v. Spermatozoen der Vögel.) — v. Z. A. N. 300. p. 87.
- Balbi, E., Inchiesta coleopterologica Italiana. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Ann. 10. No. 12. p. 141—142.
- Baly, Jos. S., Contributions à la Faune Indo-chinoise. 6. Mém. *Sagridae*, *Crioceridae*, *Chrysomelidae*, *Hispidae*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. 485—492.
(26 [10 n.] sp.)
- Bates, H. W., Coleoptera collected by Mr. Pratt on the upper Yang-Tsze, and on the borders of Tibet. in: Entomologist, Vol. 23. July, p. 209—213. Aug. p. 244—247.
(2 n. sp.; n. g. *Coscinesthes*.)
— On some Coleopterous Insects collected by Mr. W. Bonny in the Aru-wimi Valley. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 479—492.
(15 n. sp.)
- Bedel, L., Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. V. Vol. (Phytophaga.) p. 33—64. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 65—104. ibid. 3. Trim.
- Blandford, W. F. H., Coleoptera in the new Forest. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 220—221.

- Blatch, W. G., Coleoptera at Ludlow and Bewdley Forest. in: *Eontom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. July, p. 190—191.
- Bourgeois, J., Contributions à la Faune Indo-Chinoise. 7. Mém. *Rhipidoceridae, Dascillidae, Malacodermidae*. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 10. 2. Trim. p. 161—176.
(29 [14 n.] sp.; n. g. *Hydaspes*.)
- Delaunay, . . , Sur l'influence à la Guadeloupe de l'altitude sur l'apparition des Insectes Coléoptères. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CXIX—CXX.
- Desbrochers des Loges, Jul., Diagnoses de [6] Coléoptères nouveaux d'Algérie. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLXXXV—CLXXXVI.
- Duvivier, Ant., Diagnoses de quelques [10] Coléoptères nouveaux du Congo. in: *Soc. Entom. Belg., Compt. rend.* (4.) No. 12. p. CXCIV—CXCVII.
(n. g. *Bangataia*.)
- Fairmaire, L., Histoire naturelle de la France. Huitième partie: Coléoptères, avec 27 pls. Paris, Deyrolle, 1890. 16°. (344 p.)
- Flentiaux, Ed., et A. Sallé, Liste des Coléoptères de la Guadeloupe et descriptions d'espèces nouvelles. Avec 2 pl. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 9. 3. Trim. p. 351—424. 4. Trim. p. 425—484.
(517 [67 n.] sp.; n. g. *Nanilla*.)
- Gallois, J., Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire (3. partie) Angers, Germain et Grassin, 1890. 8°. (p. 111—155.)
- Gerhardt, J., Zugänge zur schlesischen Coleopteren-Fauna. in: *Zeitschr. für Entomol. Breslau*, N. F. 15. Hft. p. 19—20.
— Fortsetzung des K. Letzner'schen Verzeichnisses der Käfer Schlesiens. in: *Zeitschr. f. Entomol. N. F.* 15. Hft. p. 285—348.
- Heyden, Luc. von., Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Amasia und Samsoun in Nord-Kleinasien. Unter Mitwirkung des Herrn E. Reitter zusammengestellt. in: *Deutsch. Entom. Zeitschr.* 1890. 2. Hft. p. 369—374.
(4 n. sp.)
- XIII. Beitrag zur Coleopteren-Fauna von Turkestan. Unter Mitwirkung der Herren Reitter und Weise zusammengestellt. in: *Deutsch. Entom. Zeitschr.* 1890. 2. Hft. p. 353—367.
(17. n. sp.) — v. Z. A. No. 331. p. 154.
- Johnson, W. F., Additions to the Irish List of Coleoptera. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 1. Nov. p. 295.
- Killias, Ed., Verzeichnis der Käfer Graubündens. Bogen 1—3. in: *Jahresber. Naturf. Ges. Graubünd.* N. F. 33. Jhg. Beilage.
- Pelseneer, Paul, Première Note sur les Coléoptères recueillis par M. Ed. Van Beneden dans l'Amérique méridionale. in: *Soc. Entom. Belg., Compt. rend.* (4.) No. 11. p. CLXXIV—CLXXVI.
- Ragusa, Enr., Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia (Contin.). in: *Natural. Sicil. Ann.* 9.
(v. Z. A. No. 331. p. 155.)
- Reitter, Edm., Beschreibungen [19] neuer Coleopteren aus Europa, dem Kaukasus, Russisch-Arménien und Turkestan. in: *Wien. Entomol. Zeit.* 9. Jhg. 7. Hft. p. 189—198.

- Beitter Edm., Tableaux analytiques pour déterminer les Coléoptères d'Europe. I. Nécropages, Platypsillides, Leptinides, Silphides, Anisotomides, Clambides. Moulins, 1890. 8°. (IV, 116 p.)
(Extr. de la Revue du Bourbonnais. Supplément.)
- Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern u. Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten. 11. Theil. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 385—396.
(pr. p. 20; 22 n. sp.) — v. Z. A. No. 348. p. 591.
- Soudder, Sam. H., Remains of Coleoptera in the interglacial clays of Scarborough, Ontario. in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 24. P. 3/4. p. 467—468.
- Stierlin, Gust., Coleoptera Helvetiae. p. 113—144. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 4. Hft. p. 145—160. ibid. 5. Hft.
- Waterhouse, Ch. O., On some Eastern Equatorial African Coleoptera collected by Emin Pasha, with Descriptions of two new Longicornia. With fig. (on pl.) in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 107—108.
- Coleoptera of Fernando Noronha v. Faunen, H. N. Ridley.
- Weise, J., Kleine Mittheilungen aus der Weimarer Käferfauna von 1889. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 285—286.
- Wood, Theod., Coleoptera in the New Forest. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 272.
- Ouoke, Louis, Note sur quelques Coléoptères Hétéromères de la Belgique. in: Soc. Entom. Belg. (4.) No. 13. p. CCIX—CCX.
- Jacoby, Mart., Descriptions of new species of Phytophagous Coleoptera received by Mr. J. H. Leech, from Chang-Yang, China. (Ceneland). in: Entomologist, Vol. 23. July, 214—217.
(5 n. sp.) — v. Z. A. No. 348. p. 592.
- Gahan, O. J., Notes on some West-Indian Longicorn Coleoptera, with Descriptions of new Genera and Species. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 23—34.
(12 [3 n.] sp.)
- On new Longicorn Coleoptera from Madagascar. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 458—466.
(11 n. sp.; n. g. *Cedemon*, *Imerinus*.)
- Ritsema, O., Oz., Three new Malayan Longicorn Coleoptera. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Notes XLIII. p. 247—252.
- Lameere, Aug., Note sur les *Triclénotomides*, les *Prionides* et les *Cérambycides* du Chota-Nagpore. in: Soc. Entom. Belg. (4.) No. 13. p. CCX—CCXIV.
(30 [7 n.] sp.; n. g. *Kunbir*, *Sakuntala*; 1 n. sp.)
- Borre, A. Preudh. de, Annotations aux Listes de Coléoptères carnassiers indigènes. in: Soc. Entom. Belg. (4.) No. 13. p. CCXIV—CCXVI.
- Odier, G., Capture intéressantes des Hydrocanthares. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCV—XCVI.
- Severin, G., Note sur les *Hydrocanthares* de Chota-Nagpore. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 12. p. CLXXXVI—CXCIV.
(43 [4 n.] sp.)
- Reitter, Edm., Übersicht der mir bekannten Arten der Coleopteren-Gattung *Acmaeodera* Eschsch. aus Europa und den angrenzenden Ländern. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 22. p. 337—347.
(13 n. sp.)

- Léveillé, A., Description d'un Temnochilide nouveau, *Acrops Gambeyi*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2 Trim. Bull. p. CVII—CVIII.
- Quedenfeldt, G., Eine neue Buprestide aus Ostafrika [*Actenodes Schmidti*]. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 135—136.
- Dumont, Gust., Description d'une nouvelle espèce d'Élatéride du genre *Adiaphorus* (Candèze) [*A. punctatus*]. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 12. p. CLXXXV—CLXXXVI.
- Croissandeau, J., (Sur l'*Agathidium pallidum*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXVI.
- Richter, . . , *Agestrata lata* n. sp. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 138.
- Karsch, F., (Käferlarve Birnbäumen schädlich; *Agrius* ?). in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 14. p. 219.
- Quedenfeldt, G., *Akis Schweinfurthi* n. sp. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 139.
- Alticides* de la Faune Indo-chinoise. v. *Galérucides*, E. Allard.
- Fairmaire, L., Synonymie d'un Hydrocanthare [*Anisomera Claussi* Müll. doit prendre le nom *Lanceles Claussi*]. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. XC.
- Lloyd, B. W., *Anisotoma Triepkei*, etc., at Aviemore. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 327.
- Belon, F. M. J., Contribution à l'étude du genre *Anoplomerus* Th. (famille des Cerambycides). Lyon, 1890. gr. 8°. (14 p.)
- Belon, . . , *Anoplomerus Buqueti* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. IX—XI.
- Reitter, Edm., Zusätze und Ergänzungen zu meiner »Übersicht der Arten der Coleopteren-Gattung *Anoxia* Lap. aus Europa und den angrenzenden Ländern«. in: Wien. Entomol. Zeit. 9. Jhg. 6. Hft. p. 173—176. (2 n. sp.)
- Fowler, W. W., Notes on the British Species of the genus *Anthonomus*, Germar, with a description of a species new to Britain. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 309—313.
- Dupont, A., L'*Anthonomus spilotus*. in: Feuille d. jeun. Natural. 20. Ann. No. 238. p. 175.
- Wasmann, E., *Apteranillus Foreli* Wasm. n. sp. Mit Abb. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 318—320.
- Wasmann, E., Zu *Astilbus Memnonius* Merkl. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 300.
- Reitter, Edm., Übersicht der bekannten Arten der Coleopteren-Gattung *Athous* aus dem Kaukasus. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 16. p. 241—247. (16 [8 n.] sp.)
- Ein neuer *Athous* aus Montenegro [*A. gigas*]. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 16. p. 249.
- Bennet, W. H., *Badister peltatus*, Panz., in the Hastings district. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 219.
- Guillebeau, F., *Bagous Leprieuri* Guillebeau, n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXXIV—LXXV.
- Delherm de Larcenne, . . , *Bathyscia meridionalis*. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 242. p. 36.

- Ohampion, G. O., *Bidessus unistriatus*, Sturm, etc., in East Norfolk. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 326—327.
- Kraatz, G., *Brachagenius* nov. gen. Trichiadarum. Mit Abbild. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 399—400.
- Senoa, . . , Sur les ravages du *Brachyrrhinus lugdunensis*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXV—CXVI.
- Kerremans, Oh., Note sur les *Buprestides* du Chota-Nagpore. in: Soc. Entom. Belg. (4.) No. 13. p. CC—CCIX.
(10 n. sp.)
- Oroissandeau, J., Réponse à Mr. Edm. Reitter au sujet des *Bythinus Baudueri*, *latebrosus* et *blandus*. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 287.
- Argod, Alb., Deux Coléoptères nouveaux pour la faune française [*Bythinus pedator* Reitt., *Malachius carnifex* Er.]. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXVII.
- Tichomirow, A. A., Über die Entwicklung der *Calandra granaria* [Russische Naturf.-Ges.]. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 424.
- Visart, O., Elenco delle specie italiane appartenenti al genere *Calathus* (Bonelli) e descrizione di una Varietà nuova del *C. giganteus* (Var. *impressicollis miki*). in: Atti Soc. Tosc. Sc. Natur. Pisa, Proc. verb. Vol. 7. p. 88—92.
- Richter, . . , Zwei neue Buprestiden [*Callopiethus Quedenfeldtii* u. *Chrysodema viridi-impressa*] aus dem malaiischen Archipel. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 133—134.
- Bates, H. W., Contributions à la Faune Indo-chinoise. 3. Mém. *Carabidae*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 261—286.
(120 [22 n.] sp., n. g. *Arhytinus*.)
- Kraatz, G., Über Varietäten des *Carabus (Limnocarabus) clathratus*. in: Wien. Entomol. Zeit. 9. Jhg. 7. Hft. p. 187—188.
- Chobaut, Alfr., (Note sur le *Carabus monilis*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXIV.
- Du Buysson, H., (Sur le *Cardiophorus curtulus* Muls.). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXLVII—CXLVIII.
- Reitter, Edm., Übersicht der mir bekannten *Cartodera*-Arten aus Europa und den angrenzenden Ländern. in: Wien. Entomol. Zeit. 9. Jhg. 8. Hft. p. 243—246.
(3 n. sp.)
- Gahan, Oh. J., Notes on Longicorn Coleoptera of the Group *Cerambycinae*, with Descriptions of new Genera and Species. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Sept. p. 247.
(10 n. sp.; n. g. *Aeolesthes*.)
- Leng, Oh. W., Synopses of *Cerambycidae* (Contin.). in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 8. p. 156—160. No. 10. p. 185—200. No. 11. p. 213—214.
(v. Z. A. No. 348. p. 593.)
- Brisout de Barneville, Ch., *Ceutorrhynchus (Coeliodes) splendidus* n. sp. d'Algérie. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLVII—CLVIII.
- Oandèze, E., Description d'une nouvelle espèce d'Élatéride du genre *Chalcolepidius* [*Ch. pistori*]. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 12. p. CLXXXIV—CLXXXV.
- Kerremans, Oh., Note sur les *Chrysobothrides*. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 10. p. CXXXIII—CXL. No. 11. p. CLXVII—CLXVIII.
(2 n. sp.; n. g. *Pseudactenodes*.)

- Chrysodema viridi-impressa* v. *Callopiethus Quedenfeldtii*, Richter.
- Weise, J., Abbildungen der Forcipes verschiedener Chrysomeliden (auf 2 Taf.). in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 288.
- Duvivier, Ant., Description de quatre espèces nouvelles de la famille des *Chrysomelides*. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 10. p. CXLII—CXLVI.
- Beutenmüller, Wm., Food Habits of some *Chrysomelidae*. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 9. p. 175—178.
- Jacoby, Mart., Descriptions of two new species of Phytophagous Coleoptera from the East [*Chrysomela bella*, *Sepharis frontalis* nn. spp.]. in: Entomologist, Vol. 23. Aug. p. 253—254.
- Benthien (Beitien), H., Über Varietäten europäischer *Cicindelen*. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 13. p. 207—208. No. 14. p. 210—212.
(VII; VIII/X.)
- Flentiaux, Edm., Note sur les *Cicindélides* du Chota-Nagpore. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 11. p. CLXVIII—CLXX.
(32 [2 n.] sp.)
- Kraatz, G., Über die Varietäten der *Cicindela atrata* Pallas. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 367—368.
- Über Varietäten der *Cicindela Burmeisteri* Fisch. Mit Abbild. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 281—282.
- Srnka, Ant., Über die Varietäten von *Cicindela campestris* L. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 16. p. 249—250.
- Kraatz, G., Über die Deutung der siebenbürgischen *Cicindela Seidlitzii* Krtz. auf *C. decipiens* Fischer. in: Wien. Entomol. Zeit. 9. Jhg. 7. Hft. p. 185—187.
- Kraatz, G., *Cirrhospila* und *Melinospila*, zwei neue Macronotiden (Cetoniden)-Gattungen. Mit 1 Abbild. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 277—280.
- Heller, K. M., Zur Abbildung von *Clavipalpus Blanchardi* Kirsch. in: Entom. Nachr. 16. Jhg. No. 13. p. 204—206.
- Ohlittenden, Frk. H., Remarks on the Habits of some Species of *Cleridae*. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 8. p. 154—155.
- Lefèvre, Éd., Voyage de M. E. Simon au Venezuela. 6. Mém. *Clytrides*, *Lamprosomides* et *Eumolpides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. p. 329—336.
[40 [7 n.] sp.; n. g. *Ephyraea*.]
- Clytrides* de la Faune Indo-chinoise. v. *Cryptocephalides*, E. Lefèvre.
- Weise, J., Einige neue *Coccinelliden*. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 21—22.
(3 n. sp.; n. g. *Nitela*.)
- Webster, F. M., An Experiment with *Coccinellidae* in the Conservatory. in: Insect Life, Vol. 2. No. 11/12. p. 363—364.
(Note effective against Aphides and Coccidae.)
- Wasmann, E., Zu *Coluocera attae* Kr. (*formicaria* Mot.) and *scitonis* n. sp. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 302.
- Dohrn, O. A., Über *Conocephalus Guerini*. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 4/6. p. 83—85.
- Lefèvre, Éd., *Coptocephala Jacobyi* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXX—LXXI.

- Weise, J., *Crepidodera norica* [n. sp.]. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 24.
- Lefèvre, Éd., Contributions a la Faune Indo-chinoise. 4. Mém. *Cryptocéphalides*, *Clytrides* et *Eumolpides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 287—299.
(42 [12 n.] sp.)
- Grouvelle, A., Description d'une nouvelle espèce de *Cucujides* appartenant au Musée Civique de Gênes [*Telephanus armatus*]. Avec fig. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2.) Vol. 9. (29.) p. 127—128.
- Ohlthenden, Frk. H., Notes on the Habits of some species of Rhynchophora. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 9. p. 167—172.
- Desbrochers des Loges, Jul., Quatre Curculionides nouveaux de l'Algérie. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXV—CCXVI.
- Faust, Joh., Notizen über Rüsselkäfer. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 4/6. p. 109—116.
(Fortsetzung No. 13—34.)
- Forbes, S. A., Observations of the Food of the Snout Beetles (Rhynchophora). in: 16. Rep. St. Entomol. Illin., p. 75—77.
- Stierlin, G., Bemerkungen über *Curculioniden*. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 4. Hft. p. 162—165.
(6 n. sp.)
- Eyquem, J., Habitat des *Curculionides* aux environs de Bordeaux. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 241. p. 16—18.
- Faust, J., Beschreibung neuer Rüsselkäfer aus China. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 257—263.
(8 n. sp.)
- Faust, Joh., Rüsselkäfer von S.-Asien und den Sundainseln. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 4/6. p. 65—82.
(16 n. sp.)
- Rüsselkäfer aus den Mittelmeer-Ländern. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 321—336.
(20 n. sp.)
- Reitter, Edm., Übersicht der *Cteniopus*-Arten aus Europa und den angrenzenden Ländern, so weit wie dieselben in natura bekannt sind. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 9. Hft. p. 256—258.
(1 n. sp.; n. g. *Steneryx*, n. subg. *Proctenius*.)
- Rey, Claudius, Deux espèces nouvelles ou peu connues de Buprestides du genre *Cylindromorphus*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLX—CLXII.
- Ritsema, O., Oz., On *Cyriocrates zonator* Thoms. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 3. Note XXX. p. 180.
- Reitter, Edm., Übersicht der bekannten kaukasischen *Deltomerus*-Arten. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 383—384.
- Heller, K. M., Ergänzende Bemerkung zur Beschreibung von *Dermestes*-Larven. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 14. p. 209—210.
- Rey, Claudius, Description de la larve et de la nymphe du *Dermestes vulpinus* F. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXVI—CCXXVIII.
- Dumont, Gust., Description d'une nouvelle espèce d'Élatéride du genre *Dicronychus* (Eschsch.), *D. Caudexi*. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 10. p. CXLI—CXLII.

Champion, G. C., Note on the genus *Dischidus*, Kolbe [= *Tarazides* Waterh.]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 326.

Régimbart, Maur., Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie : *Dytiscidae* et *Gyrinidae*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 247—250.

(12 [5 n.] sp.)

Quedenfeldt, G., Eine neue Cetonide aus Ostafrika [*Eccoptycnemis seminigra*]. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 35. Bd. 1. Hft. p. 136—137.

Roelofs, W., Description d'une espèce nouvelle du genre *Ectatorhinus* (Coleoptera, fam. Curculionidae). in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 3. Note XXXV. p. 207—208.

Smith, John B., Notes on *Elaphidion*. in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 7. p. 136.

Du Buysson, H., Descriptions de cinq espèces nouvelles d'*Élatérides*. 1. P. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCIV—CCVII; CCXIII—CCXV.

Candèze, E., Note sur les *Élatérides* du Chota-Nagpore. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 10. p. CXLVI—CLVI.

(16 n. sp.)

Reitter, Edm., Eine neue mit *Athous* verwandte Elateriden-Gattung [*Elathous*] aus russisch Armenien. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 16. p. 247—248.

(2 n. sp.)

Flach, K., Bemerkungen über einige *Elmiden*. in: Wien. Entomol. Zeit. 9. Jhg. 7. Hft. p. 214—216.

Grouvelle, A., Renseignements relatifs au groupe des *Helmis*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXIX—LXXX.

Faust, Joh., Das Vaterland der Gattung *Endaliscus* und ein neuer Vertreter dieser Gattung. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 264—266.

Lesne, P., Description de la larve de *Entomoscelis Adonidis* Pall. et de la nymphe de *Quedius tristis* Grav. Avec 12 figg. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. p. 177—180.

Faust, J., Über die birmanische Gattung *Epicalus* Motsch. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 263.

Lefèvre, Ed., Deux Eumolpides nouveaux, *Eryxia grandis* et *gracilipes*. in: Ann. Soc. Entomol. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. LVII.

Sauloy, F. de, Scydmenide nouveau français, *Eudesis Adela* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XXXIV—XXXV.

Lefèvre, Ed., Descriptions de Coléoptères nouveaux de la famille des *Eumolpides*. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 3. Note XXXI. p. 181—188.

(15 n. sp.)

— Descriptions d'un genre nouveau et de plusieurs nouvelles espèces de Coléoptères Phytophages de la famille des *Eumolpides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. p. 337—340.

(9 n. sp.; n. g. *Talurus*.)

— Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie. 5. Mém. *Eumolpides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 300—302.

(9 [3 n.] sp.)

Eumolpides du Venezuela v. *Clytrides*, E. Lefèvre.

Eumolpides de la Faune Indo-chinoise v. *Cryptocéphalides*, E. Lefèvre.

Lefèvre, Éd., *Euryope Höhneli* n. sp. [*Eumolpides*]. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLIX—CLX.

Allard, E., Contributions à la Faune Indo-chinoise. 5. Mém. *Galérucides* et *Alcides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 303—312.

(51 [13 n.] sp.)

Lameere, Aug., Un Type nouveau de Prionide souterrain [*Geoprionus*]. in: Soc. Entom. Belg., Comp. rend. (4.) No. 8. p. CXXI—CXXIII.

Douglas, W. D. R., *Geotrupes Typhaeus* near Castle Douglas. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 219.

Flach, K., Eine neue *Glycyphana* [*Carthausi* n. sp.] aus Sumatra. Mit Abbild. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 273—274.

— Zwei neue *Glycyphana*-Arten (*burschicosa* u. *Müllendorfi*) aus Neu-Britannien. Mit Abbild. ibid. p. 275—276.

Kratz, G., Über die Varietäten einiger *Goliathiden*-Arten. Mit Abbild. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 267—271.

Fairmaire, L., *Goliathus melaleucus* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXVIII.

Brenske, E., Über die Gattung *Granida* und Beschreibung einer neuen *Polypylla*. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 13. p. 197—199.

Kratz, G., Über die Gattung *Granida* Motsch. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 272.

Leprieur, O. E., (Note sur l'*Helochares* [*Graphelochares*] *melanophthalmus*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXXI—LXXXII.

Gyrinidae d'Assinie. v. *Dytiscidae*, M. Régimbart.

Buysson, H. de, Synonymie d'un Élatéride d'Italie *Herminius castaneus* Fairm. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. 21.

Champion, G. J., On a new genus of Anthicidae [*Holcopyge*] from Tropical South America. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 292—293.

(2 n. sp.)

Reitter, Edm., Revision der Arten der Coleopteren-Gattung *Hoplia* Ill. aus der palaearctischen Fauna: in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 375—383.

(3 n. sp.; n. subg. *Pseudohoplia*.)

Heider, Karl, Erwiderung auf die Bemerkungen V. Graber's zu meiner Abhandlung über die Embryonalentwicklung von *Hydrophilus piceus* L. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 341. p. 428—430.

Fauvel, Alb., (Tableau des *Hydroporus* gallo-rhéens). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXI.

Hydroporus Davisii, v. *Scopaeus Erichsoni*, W. G. Blatch.

Grouvelle, A., *Hyliota atrata* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCII.

Reitter, Edm., Übersicht der bekannten *Hymenophila*-Arten. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 9. Hft. p. 259—263.

(3 n. sp.; n. subg. *Hymenochelus*.)

Leprieur, O. E., (Tableau du genre *Hyphydrus*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXVII—LXVIII.

- Flach, K., *Ischiophites Möllendorffi* n. sp. aus Matupi, Bismarck-Archipel. Mit Abbild. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 8 Hft. p. 238—240.
(n. subg. *Bubalotragus*.)
- Fairmaire, L., *Issacaris* n. g. *petalophora* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXVII—CXVIII.
- Lefèvre, Éd., *Labidosternus heteromalla* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXIX.
- Ducaux, F., Larve du *Laemophloeus juniperi*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CXXV—CXXVI.
- Lamprosomides* du Venezuela. v. *Clytrides*, E. Lefèvre.
- Long, Oh. W., Staten Island Fire Flies. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. July, p. 691—694.
(Nat. Sc. Assoc. of Staten Island.)
- Ohittenden, Frk. H., Notes on *Languria*. in: Insect Life, Vol. 2. No. 11/12. p. 346—347.
- Weed, Olar. M., On the Life-history of the Clover Stem Borer [*Languria Mozardi*]. With 2 cuts. in: Bull. Ohio Agric. Exper. Stat. (2.) Vol. 3. No. 8. p. 235—238.
- Food-plants of the clover-stem Borer [*Languria Mozardi*]. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Sept. p. 867.
- Belon, Marie Jos., Voyage de M. E. Simon au Venezuela, 5. Mém. Coléoptères, famille des *Lathridiidae*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 221—224.
(7 sp.)
- Fauvel, A., (*Leptura cribricollis* Pic. = *L. bitlisensis* Chevr. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXXIX.
- Hamilton, John, (On *Leptura plebeja* Rand. and *exigua*). in: Entomol. Amer. Vol. 6. No. 11. p. 214—215.
- Leng, O. W., (On *L. exigua*). *ibid.* p. 215.
- Reitter, Edm., Analytische Übersicht der bekannten *Lethrus*-Arten. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 289—295.
(2 n. sp.)
- Weed, Olar. M., On the Life-history of the Rhubarb Curculio (*Lixus concavus*, Say). With 3 cuts. in: Bull. Ohio Agric. Exper. Stat. (2.) Vol. 3. No. 8. p. 232—235.
- Weise, J., Synonymische Bemerkung [*Longitarsus rubellus* Foudr.]. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 24.
- Douglas, J. W., *Lucanus cervus*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 295—296.
- Bourgeois, J., Diagnoses de *Lycides* nouveaux ou peu connus. 6. Partie. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 225—236.
(19 [8 n.] sp.) — v. Z. A. No. 209. p. 652.
- Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Attinie *Lycides*. *ibid.* p. 237—246.
(21 [11 n.] sp.)
- Champion, Geo. O., Note on *Macratris gigas*, Mars. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. July, p. 189.
- Smith, J. B., An Experience with Rose Bugs [*Macroductylus subspinosus* F.]. in: Insect Life, Vol. 3. No. 3. p. 113—115.
- Keys, J. H., *Magdalinus barbicornis* in the Chatam district. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Aug. p. 220.

Abeille de Perrin, Elzéar, *Malachidae*. Malachides d'Europe et pays voisins. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. p. 181—260.

(n. g. *Callotrauglops*.)

Malachius carnifex en France v. *Bythinus pedator*, A. Argod.

Reitter, Edm., Übersicht der mir bekannten *Mallosia*-Arten. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 8. Hft. p. 241—243.

(2 n. sp.)

Weise, J., *Malthodes Liegei* Weise n. sp. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 348.

Bergroth, E., *Malthodes ligulifer* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCIII—CCIV.

Fauvel, A., *Mantisheus* n. g. de Longicorne. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXXIX—XC.

Léveillé, A., *Marnia Sallei* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CXL.

Decaux, F., (Note sur la métamorphose des *Mecinus janthinus* Germ.) in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXXVIII—LXXIX.

Lucas, H., Sur le *Megalorrhina Harrisii*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. XC—XCI.

Oandèze, E., Description d'une nouvelle espèce d'Elatéride [*Melanoxanthus nigrosignatus* n. sp.] in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Note XLII. p. 246.

Melinospila, v. *Cirrhopila*, G. Kraatz.

Beauregard, H., Note synonymique relative à quelques espèces de la tribu des vésicants. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXII—CCXIII.

— (Sur le genre *Meloe*). ibid. 2. Trim. Bull. p. CVIII—CXI.

Ouénot, L., Le sang des *Meloe* et le rôle de la cantharidine dans la biologie des Coléoptères vésicants. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 6. p. 124—128.

Escherich, K., Bemerkungen über *Meloë algericus* nov. spec. aus Algier. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 283—284.

— Notiz über die Area von *Meloë luctuosus* Brandt. ibid. p. 284.

Kraatz, G., Zwei neue nordamerikanische *Melolonthiden*-Gattungen [*Microphylla* u. *Sphodrozia*]. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 349—352.

Le Moul't, ., Le parasite du Hanneton. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 18. p. 653—655.

Guillebeau, F., Carabide nouveau: *Microtyphlus rialensis* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XV—XVI.

Baudi a Selve, Flam., *Mylabridum* seu *Bruchidum* recensione a Flaminio Baudi conscriptae addenda. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 337—347.

— Supplemento alla Rassegna dei *Milabridi* (*Bruchidi*). in: Natural. Sicil. Ann. 9. No. 9. p. 205—215.

(v. Z. A. No. 259. p. 452.)

Ohobaut, A., Sur les mœurs des *Mylabres*, avec la description et la figure des larves primaires de *Mylabris Schreiberti* Reiche et de *Mylabris variabilis* var. *tricincta* Chevrolat. Avec 1 pl. Paris, 1890. 8°. (12 p.)

(Publié par le Coléoptériste du 1. Oct. 1890.)

Kunkel d'Heroulais, J., Les Coléoptères parasites des Acridiens. Les métamorphoses des *Mylabres*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 19. p. 697—699.

Pic, Maur., *Neodorcadion Flaschneri* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLXXV.

Champion, Geo. C., *Notoxus Urugi*, Quedenfeldt: synonymical note. in: Entom. Monthly. Mag. (2.) Vol. 1. July, p. 189.

Wasmann, E., *Oochrotus unicolor* Luc. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 296.

Mayet, Valéry, *Opatrum thalense* n. s. de Tunisie. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CIV—CV.

Kraatz, G., Über die Varietäten von *Pachnoda abyssinica* Kraatz und *rubromaculata* Hope. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 397—398.

Dohrn, O. A., *Paussus Sikoranus* [n. sp.]. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 4/6. p. 82—83.

Waterhouse, Ch. O., Descriptions of new Species of *Pedaria*, with Observations on allied Scarabaeidae. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 374—380.

(6 n. sp.)

Quedenfeldt, G., *Pelecium Drakei* n. sp. aus der Coleopteren-Tribus der Stomiden. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 19. p. 302—303.

Nevinson, B. G., Description of a new species of the genus *Phanaeus*, Machay [*Ph. ebeninus*]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 315.

Marseul, . . de, Nouv. esp. du g. *Phelister*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXXVI—CXXVIII. 3. Trim. Bull. p. CXXXVIII—CXL, CXLVI—CXLVII.

(3, 3, 3 n. sp.)

Decaux, V., (Façon de vivre de *Phloeosinus bicolor* Brullé). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. XXXV—XXXVI.

Phloeosinus, accouplement. v. *Scolytus*, F. Decaux.

Pio, M., *Phytoecia griseipes* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCI.

Rost, Carl, Über *Plectes Biebersteini* and *Stevensi* Mén. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 256.

Guillebeau, F., Synonymie des *Pogonochaerus scutellaris* Muls. et *P. ovalis* Gyll. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 1. Trim. Bull. p. LIV—LVI.

Polyphylla n. sp. [Schoenfeldti]. v. *Granida*, E. Brenske.

Roelofs, W., Description de deux nouvelles espèces du genre *Poteriophorus* Schh. de la famille des Curculionides. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Note XL. p. 238—240.

Schaufuss, L. W., Preussens Bernsteinkäfer. *Pselaphiden*. Mit 5 Taf. u. 1 Tabelle. (Aus: Tijdschr. voor Entomol. D. 33.). Haag, M. Nijhoff; Berlin, Friedländer & Sohn, 1890. 8°. (62 p.) M 7,—.

(28 n. sp.; n. g. *Greys*, *Barybryaxis*, *Monyx*, *Deuterotyrus*, *Hagnometopias*, *Cymbalizon*, *Ctenistodes*, *Dantiscanus*, *Pommiges*, *Pantobatriscus*, *Nugaculus*, *Nuyator*, *Hetereuplectus*.)

Langlay, S. P., and F. W. Very, Cheapest Form of Light, from Studies at the Alleghany Observatory [*Pyrophorus*]. With 3 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. Aug. p. 97—113.

Über die billigste Form des Lichtes [nach Langley und Very]. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 46. p. 458—459.

(*Pyrophorus noctilucus*.)

Wood, Theod., *Quedius tristis* predacious. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 273.

Quedius tristis Grav. v. *Entomoscelis Adonidis* Pall., P. Lesne.

Müller, E., *Rhagium sycophanta* Schrank var. *latefasciatum*. in: Zeitschr. f. Entomol. Breslau, N. F. 15. Hft. p. 21—22.

Kraatz, G., Über *Rhomborhina Staudingeri* Nonfr. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 271.

Grouvelle, A., *Riolus substriatus* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. LXXX.

Brongniart, Oh., Nouvelle espèce de Cérambycide du Laos, *Rosalia Lameerei* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (10.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CXXI—CXXII.

Schevyrew, J., Liste des espèces du genre *Scolytus* de la collection du Musée de l'Académie Impér. des Sciences de St. Pétersbourg. in: Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbg. Nouv. Sér. I. (XXXIII). No. 4. p. 469—471.

(13 [2 n.] sp.)

Decaux, F., Sur le mode d'accouplement des *Scolytus* et *Phloeosinus*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. CXXIV—CXXV.

Blatch, W. G., Note on *Scopaeus Erichsoni* and *Hydroporus Davisii*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 272.

Ohampion, G. C., Note on the Japanese *Scraptiæ* described by Marseul. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. I. Nov. p. 294—295.

Reitter, Edm. et F. Ooissandeau, Conspectus *Scydmaenidarum* quas Lotharius Hetschko in Brasilia meridionali prope Blumenau collegit. in: Natural. Sicil. Ann. 9. No. 9. p. 216—220.

Desbrochers des Loges, Jul., Observations synonymiques sur diverses espèces du g. *Scythropus*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXXV—CCXXVI.

Sepharis frontalis. v. *Chrysomela bella*, M. Jacoby.

Léveillé, A. G., *Shoguna* Lewis = *Holocephala* Fairm. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CCXI.

Reitter, Edm., Über *Silvanus surinamensis* L. und Verwandte. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 9. Hft. p. 255—256.

Lameere, Aug., Note sur quelques *Sphérionides*. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 11. p. CLXX—CLXXIII.

(7 [5 n.] sp.)

Forbes, S. A., The Corn Bill Bugs (*Sphenophorus* sp.). With 3 pl. in: 16. Rep. St. Entomol. Illin. p. 58—74.

Reitter, Edm., Übersicht der trispinosen *Sphenoptera*-Arten aus Europa und dem Kaukasus. in: Entomol. Nachr. 16. Jhg. No. 17./18. p. 276—283.

(6 n. sp.)

Mellmann, Paul, Geographische Verbreitung der *Staphyliniden*. Inaug.-Diss. Halle, 1890. 40. (34 p.)

- Eppelsheim, E., Neue *Staphylinen* aus den Kaukasusländern. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 6. Hft. p. 161—172. 11. Hft. p. 217—229.
(8 n. sp.; 10 n. sp., 1 n. var.)
- Drei neue österreichische *Staphylinen*. ibid. 7. Hft. p. 205—209.
- Wasmann, E., Neue myrmecophile *Staphyliniden* aus Brasilien. Mit Abbild. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 305—318.
(11 n. sp.; n. g. *Mesotrochus*.)
- Kerremans, Oh., Description d'une nouvelle espèce de Stigmodérite, *Stigmodera praececellens*. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 10. p. CXL—CXLI.
- Wasmann, E., *Sunius setulosus* n. sp. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 304.
- Grouvelle, A., *Telephanus spinosus* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. XCII.
- Fowler, W. W., *Telmatophilus sparganii*, Heer, etc., in the Hastings district. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 295.
- Léveillé, Alb., Voyages de M. Émile Gounelle au Brésil. *Temnochilides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. p. 251—254.
(27 [6 n.] sp.)
- Wasmann, E., Zu *Thorictus seriesetosus* Fairm. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 300—301.
- Teplouchow, Th., *Tomicus Judeichii*, Kirsch (*Tomicus duplicatus*, Sahlb.?). Mit 1 Taf. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou. 1890. II. p. 253—268.
- Champion, G. O., On a new species of *Tomoderus* from Japan [*T. clavipes*]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Dec. p. 325—326.
- Desbrochers des Loges, J., Diagnoses de 4 nouvelles espèces de Curculionides du genre *Torneuma*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLVIII—CLIX.
- Reitter, Edm., Über die mit *Toxotus meridianus* Panz. verwandten Coleopteren-Arten. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 9. Hft. p. 249—250.
(1 n. sp.)
- Leprieur, C. E., (Mélanisme d'un *Trichius*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 2. Trim. Bull. p. CXXVI.
- Lucas, H., Sur la larve du *Trogoderma insulare*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 4. Trim. Bull. p. CXL—CXLI, CCX—CCXI.
- Pio, Maur., (Note sur le *Vadonia billiensis* Chevr.). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 9. 3. Trim. Bull. p. CLXXV—CLXXVI.
(v. *Leptura*.)
- Weise, J., *Xenomela Fausti* n. sp. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1890. 2. Hft. p. 23.
- Champion, G. O., Some remarks on the genus *Xylophilus*, with descriptions of two species from Japan. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Oct. p. 264—269.
- *Xylophilus oculatus*, Gyll., and *X. pigmaeus*, De G. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 1. Nov. p. 294.
- Desbrochers des Loges, J., Diagnoses de vingt-cinq espèces inédites du genre *Zygops* (Curculionides). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 2. Trim. Bull. p. LXXX—LXXXII. CXI—CXII. CXXXVI—CXXXVIII.

16. Brachiostomata.

a) Bryozoa.

- Jelly, Miss E. O., A Synonymic Catalogue of the Recent Marine Bryozoa. London, Dulau, 1889. 8.
- Seeliger, O., Bemerkungen zur Knospenentwicklung der Bryozoen. Mit 2 Taf. u. 1 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 4. Hft. p. 560—599. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 706—708.
- Kirkpatrick, R., Polyzoa of Fernando Noronha v. Faunen, H. N. Ridley.
- Zykoff, W., Zur Fauna der Süßwasser-Bryozoen der Umgegend von Moskau. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 342. p. 444—445.
- Namias, J., Briozoi Pliocenici del Modenese. in: Atti Soc. Natural. Modena, (3.) Vol. 9. Ann. 24. Fasc. 1. p. 63—64.
- Waters, A. W., North Italian Bryozoa. Abstr. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. Proc. p. 123—124.
- Vine, Geo. Rob., A Monograph of the Polyzoa (Bryozoa) of the Red Chalk of Hunstanton. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 3. p. 454—486.
(43 [7 n.] sp.)
- Lang, Arn., Zum Verständniss der Organisation von *Cephalodiscus dodecalophus* M'Int. in: Jena. Zeitschr. f. Nat. 25. Bd. 1./2. Hft. p. 1—12.
- Prouho, Henri, Sur la *Cyclatella annehidicola* (Van Ben. et Hesse). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 21. p. 799—801.
(Bryozoaire.)
- Recherches sur la larve de la *Frustella hispida* (Gray), structure et métamorphose. Avec 3 pl. in: Arch. Zool. experim. (2.) T. 8. No. 3. p. 409—460. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 708—709.
- Ehlers, E., Zur Kenntnis der *Pedicellinen*. (Mit 4 Taf.) Aus d. 36. Bde. d. Abhdlgn. d. kgl. Ges. d. Wiss. Göttingen. Göttingen, Dieterich'sche Verlagsbuchhdlg., 1890. 40. (200 p.) M 18,—.
(1 n. sp.; n. gen. *Arthropodaria*, *Gonypodaria*.)
- Jullien, Jul., Description d'un Bryozoaire nouveau du genre *Rhabdopleura* [*Rh. Grimaldii* sp. n.]. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8/9. p. 180—183.
- Dodge, W. W., Some Lower Silurian Graptolites from Northern Maine. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. Aug. p. 153—155.
- Jaekel, Otto, Über das Alter des sogen. Graptolithengesteins mit besonderer Berücksichtigung der in demselben enthaltenen Graptolithen. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 41. Bd. 1889. 4. Bd. p. 653—716.
(2 n. sp.; nov. nom. *Pristiograptus*, *Pomotograptus*.)
- Malaise, O., Sur les graptolithes de Belgique. in: Bull. Acad. R. Belg. (3.) T. 20. No. 11. p. 440—452.

β) **Brachiopoda.**

- Fischer, P. et D. P. Oehlert, Sur la répartition stratigraphique de Brachiopodes de mer profonde recueillis durant les expéditions du Travailleur et du Talisman. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. III. No. 4. p. 247—249.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 585—586.
- Brachiopodes provenant des Campagnes de l'Hirondelle (Fin). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 6. p. 119—121.
(v. Z. A. No. 349. p. 617.)
- Bittner, A., Brachiopoden der alpinen Trias. Mit 41 Taf. u. zahlreich. Zinkotypen im Text. — Abhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XIV. Wien, A. Hölder, 1890. gr. 4^o. (VI, 325 p., 41 Bl. Taf.-Erkl.). M 80,—.
(nn. spp.; n. g. *Amphiclinodonta*, *Badiotella*, n. subg. *Halorella*, n. g. *Juaveilla*, *Nucleatula*, n. subg. *Propygops*.)
- Gagel, Curt, Die Brachiopoden der cambrischen und silurischen Geschiebe im Diluvium der Prov. Ost- u. Westpreußen. Inaug.-Diss. Königsberg i./Pr., W. Koch in Comm., 1890. 4^o. (79 p.) M 2,—. — Auch in: Beitr. zur Naturkde. Preußens. Hrg. von d. phys.-ökon. Ges. Königsberg. 6. Mit 5 Taf. u. 5 Bl. Erkl. M 4,50.
- Beecher, Oh. E., On *Leptaenisca*, a new genus of Brachiopod from the Lower Helderberg group. With 1 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. Sept. p. 238—240.
- Whitfield, R. P., Description of a new Genus of Inarticulate Brachiopodous Shell [*Lingulodiscina*]. With 8 cuts. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 3. No. 1. p. 121—122.
- Beecher, Oh. E., North American Species of *Strophalosia*. With 1 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. Sept. p. 240—246.

17. Mollusca.

- Journal, The, of Conchology, established in 1874 as The Quarterly Journal of Conchology. Conducted by John W. Taylor. With which is incorporated the Proceedings of the Conchological Society of Great Britain and Ireland. Published under direction of the Council. Vol. VI. No. 7. 8. Leeds, Taylor, Bros.; Berlin, Friedländer & Sohn, July, 1890. 8^o. (p. 225—256, 257—288.)
- Bulletino della Società Malacologica Italiana. Vol. XIV. Fogli 6¹/₄—9¹/₂. 18. Giugno, con 1 tav., Fogli 9¹/₂—20, 22. Genn., con 1 tav. Pisa, 1890. 8^o. (p. 101—328.)
(v. Z. A. No. 333. p. 197.)
- Catalog der Conchylien-Sammlung von Fr. Paetel. Mit Hinzufügung der bis jetzt publicierten recenten Arten, sowie der ermittelten Synonyma. 14/17 Lief. Berlin, Gebr Paetel, 1890. 8^o. (2. Abth. p. 401—505; 3. Abth. p. 1—80, 81—240.)

- Martini und Oehmnitz**, Systematisches Conchylien-Cabinet. Fortgesetzt von W. Kobelt. Lief. 378—383. Nürnberg, Bauer & Raspe, 1890. 4^o. à M 9.—. 378.: VIII. 1. (*Vulsella*, *Perna*). p. 17—40, Taf. 9—14. 379. 1. Bd. Hft. CIX. I. 13a. *Bulinidae* p. 1—24, Taf. 6. 380. 1. Bd. Hft. CX. I. 13a. p. 25—48, Taf. 7—12. 381.: 8. Bd. Hft. XX. (VIII. 1.) *Perna*, *Crenatula*, *Pinna*, p. 41—56, Taf. 15. 15^a—15^d, 22; 382.: 8. Bd. Hft. XXI. VIII. 1. id. p. 57—72, Taf. 23—28. 383.: 1. Bd. Hft. CXI. I. 13a. p. 49—72, Taf. 13—18.
- Hartman**, W. D., Description of new Species of Shells. With 1 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 284—288.
(13 n. sp.)
- Pollonera**, Carlo, Appunti di Malacologia. [Contin.] in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 5. No. 75. (4 p.)
- Faure**, Oharl., Dell' origine di qualche Varietà nei Molluschi. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Siena, Ann. X. No. 8. p. 89—91. No. 9. p. 105—107.
- Lacaze-Duthiers**, H. de, De la valeur relative de quelques procédés d'investigation en anatomie comparée [Système nouveaux des Mollusques]. Avec 3 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 8. No. 4. p. 617—688.
- Rawits**, Bernh., Bemerkungen zu der Abhandlung v. J. Thiele »Über Sinnesorgane der Seitenlinie und das Nervensystem der Mollusken«. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 339. p. 361—364.
- Thiele**, J., Erwiderung [gegen B. Rawitz]. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 346. p. 559—561.
- Dubois**, Raph., Sur la physiologie comparée de l'olfaction [Mollusques]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 1. p. 66—68. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 581.
- Ambrohn**, H., Cellulose-reaction in Arthropoda and Mollusca. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 6. p. 704.
(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. Z. A. No. 349. p. 618.
- Dall**, Wm. H., Deep-Sea Mollusks and the conditions under which they exist. [Biol. Soc. Washington]. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. July, p. 94—95.
- Adams**, Lionel E., Derbyshire from a Conchologist's point of view. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 247—250.
— A few Notes on the Eastern Counties. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 8. p. 277—288.
- Am Stein**, G., Beiträge zur Mollusken-Fauna Graubündens. in: Jahresber. Naturf. Ges. Graubünd. N. F. 33. Jhg. p. 3—34.
- Aulair**, ..., Coquilles terrestres et fluviatiles de l'Allier. (Suite et fin.) Avec 1 pl. in: Revue Scientif. Bourbonn. 3. Ann. No. 7. p. 181—190. No. 9. p. 232—243. No. 10. p. 256—264.
(v. Z. A. No. 349. p. 618.)
- Boettger**, O., Ad. Strubell's Konchylien aus Java. I. With 2 Taf. in: Ber. Senckenb. Naturf. Ges. 1890. p. 137—173.
(51 [14 n.] sp.: 30 sp.)
- Bourguignat**, J. R., Histoire malacologique du lac Tanganika (Afrique équatoriale). Avec 10 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) T. 10. No. 1/3. p. 1—192. No. 4/6. p. 193—267.
(n. sp.; n. g. *Randabellia*, *Joubertia*, *Lavigeria*, *Edgaria*, *Coulboisia* [Diagnoses de beaucoup d'espèces nouvelles, figurées dans l'Iconographie Malacolog. du lac Tanganika].)

- Bourguignat, J. R., Iconographie malacologique des animaux mollusques fluviatiles du lac Tanganika. Corbeil, impr. Crété, 1888. 8^o.
(82 p. et pls.)
- Mollusques de l'Afrique équatoriale de Moguedouchou à Bagamoyo et de Bagamoyo à Tanganika. Avec 8 pl. Paris, impr. Dumoulin et Co., 1890. 8^o. (229 p.)
- Cookerell, T. D. A., Mollusca additional to the British List. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 317.
- Critical Notes on some Land and Freshwater Mollusca. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 255—256. (Conclud.) ibid. No. 8. p. 257—259.
- Dautzenberg, Ph., Récoltes malacologiques de M. l'abbé Cullier et aux îles Canaries et au Sénégal. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. P. 2/3. p. 147—168.
(1 n. sp.; n. g. *Pseudobittium*.)
- Récoltes malacologiques de M. le Capitaine Em. Dore, dans le Haut-Sénégal et le Soudan français de 1886 à 1889. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. P. 2/3. p. 123—135.
(8 n. sp.)
- Contribution à la faune malacologique des îles Açores. Avec 4 pl. in: Résult. Camp. Scientif. Prince de Monaco. Fasc. 1. (112 p.)
(24 n. sp.)
- Catalogue des Mollusques marins recueillis dans la baie de Poulignen. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 242. p. 24—28.
- Locard, Arn., Contributions à la faune malacologique française. XVI. les Coquilles marines vivantes de la faune françaises décrites par G. Michaud. Études critiques d'après les types de ses collections. Paris, J. B. Baillière et fils, 1890. 8^o. (46 p.)
- Marshall, J. T., Dredging off Connemara. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 250.
- New British Marine Shells. ibid. No. 8. p. 260—264.
- Guernsey Dredging. ibid. p. 280.
- Monterosato, T. All. March. di, Conchiglie delle profondità del mare di Palermo. (Contin.) in: Natural. Sicil. Ann. 9. No. 7. p. 157—166. No. 8. p. 181—191.
(v. Z. A. No 349. p. 620.)
- Norman, A. M., Revision of British Mollusca. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 60—91. Oct. p. 327—341.
- Revision of British Mollusca. Abstr. in: Journ. of Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 446—447.
(Ann. of Nat. Hist.) — v. Z. A. No. 349. p. 620. — (Cephalopoda.)
- Pilstry, H. A., New and little Known American Mollusks. No. 3. With 1 pl. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 296—302.
- Roebeck, W. Den., The Neglected Counties of Ireland. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 8. p. 282—284.
- Smith, Edg. A., A List of Shells from the Tizard Bank, China Sea. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 8. p. 265—267.
- Mollusca of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.
- Smith, Edg. A., On the Marine Mollusca of Ascension Island. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 317—322.

- Smith, Edg. A., On a new Genus and some new Species of Shells from Lake Tanganyika. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 93—96.
(3 n. sp.; n. g. *Nassopsia*.)
- Report on the Marine Molluscan Fauna of the Island of St. Helena. With 4 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 247—317.
(99 n. sp.)
- List of Land- and Freshwater-Shells collected by Dr. Emin Pasha in Central Africa, with Descriptions of [43] new species. With 2 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 146—168.
- Stearns, Rob. E. O., Descriptions of new West American Land, Freshwater, and Marine Shells, with Notes and Comments. With 3 pl. — Scientif. Res. of the »Albatross«. XVII. in: Proc. U.S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 813. p. 205—225.
(11 n. sp.; n. subgen. [*Capulus*] *Cyclothyca*.)
- Surface, H. A., A descriptive Catalogue of the Shells of Franklin County, Ohio. P. I. Land Shells. With 2 pl. in: Bull. Ohio Agric. Exp. Station, Techn. Ser. Vol. 1. No. 2. Art. VI. p. 121—148.
- Westerlund, O. A., Allgemeines Register der Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenechilien. (Lund), Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1890. 8°. (128 p., u. 8 p. Zusätze). I—VII. Suppl. I. u. Reg. *N* 64, 50.
- Katalog der in der paläarktischen Region lebenden Binnenechilien. Berlin, Friedländer & Sohn, 1890. 8°. (225, 128 p.) *N* 12,—.
- Mollusques fossiles de la Tunisie. v. supra Faunen, Exploration scientif.
- Sacco, Feder., I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. P. VII. Nota prevent. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 82. (20 p.) — P. VIII. ibid. No. 86. (43 p.)
(nn. spp.; n. g. *Galeodocassis*, *Echinophoria*, n. subg. *Galeodosconia*, *Morionassa*; — n. g. *Fusoficula*, *Fulguroficus*, subg. n. *Tectonatica*, *Sigaretoforma*, *Ampullonatica*, *Euspirocromonium*.)
- Gioli, G., I Lamellibranchi e la Sistematica in Paleontologia. in: Bull. Soc. Malacol. Ital. Vol. 14. p. 101—143.
- Ménégaux, A., Sur une nouvelle classification des Lamellibranches. Abstr. in: Bull. Soc. Philom. Paris, Compt. rend. 1889/90. No. 18. p. 32.
- Recherches sur la circulation des Lamellibranches marins. (Thèse). Avec grav. Besançon, impr. Dodivers, 1890. 4°. (302 p.)
- Pelseneer, Paul, Sur la conformation primitive du rein des Pélécy-podes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 16. p. 583—584.
- M'Alpine, D., Progression and Rotation of Bivalve Molluscs and of detached ciliated Portions. With 2 pl. in: Proc. R. Soc. Edinb. Vol. 16. 1888/89. p. 725—743. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 583.
- Pelseneer, Paul, Sur l'identité de composition du système nerveux central des Pélécy-podes et des autres Mollusques. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris T. 111. No. 4. p. 245—246. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 5. p. 582—583.
- Rawitz, B., The Margin of the Mantle. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 705—706.
(Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. Z. A. No. 349. p. 621.

- Pelseneer, P., Two new Hermaphrodite Lamellibranchs. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 448.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. Z. A. No. 349. p. 622.
- Martens, Ed. von, Über Einschleppung von Landschnecken. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 9. p. 161—162.
- Preyer, W., Die Schwefelsäure-Ausscheidung bei Meeres-Schnecken. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 49. p. 481—482.
- Melvill, Jan. Osamo, and John Henry Ponsonby, Descriptions of four new Species of Terrestrial Mollusca from South Africa, with Observations on *Helix Huttonias* (Bens.). in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 466—469.
- Martens, Ed. von, Über die Landschnecken von Tripolis. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 7. p. 131—132.
- Möllendorff, O. F. von, Die Landschneckenfauna der Insel Cebu. Mit 3 Taf. in: Ber. Senckenb. Naturf. Ges. 1890. p. 190—292.
(170 [24 n.] sp.; n. sect. [Streptaxidis] *Micratemon*, n. g. vel. g. *Aulacospira*, n. g. *Helicomorpha*.)
- Oppenheim, Paul, Die Land- und Süßwasserschnecken der Vicentiner Eocän-Bildungen. Eine paläontologische zoogeographische Studie. Mit 5 Taf. Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. 4^o. M 4,—. — Aus: Denkschr. Math.-nat. Cl. Kais. Akad. Wiss. Wien, Bd. 57. (38 p.)
(31 n. sp.; subg. n. *Dentillocaraculus*, *Prothelidomus*.)
- Pilsbry, H. A., [2] New East Indian Land Shells. With 3 figg. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 186—187.
- Simroth, Heinr., Unsere Schnecken. Leipzig, Rich. Freese, 1890. 8^o. (Tit., Dedic. 72 p.) M 1,50.
(Zool. Vorträge. Hrg. von W. Marshall. 6. Hft.)
- Dall, Wm. Healey, Contributions to the Tertiary Fauna of Florida with especial reference to the miocene Silex-beds of Tampa and the pliocene beds of the Caloosahatchie River. P. I. Pulmonate, Opisthobranchiate and Orthodont Gastropods. With 12 pl. in: Trans. Wagner Free Inst. Sc. Philad. Vol. 3. (200 p.)
(84 n. sp.; n. g. *Solenosteira*.)
- Oppenheim, Paul, Die Land- und Süßwasserschnecken der Eocän-Bildungen des Vicentiner Tertiär-Beckens. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 46. p. 457.
- Herdman, W. A., and J. A. Clubb, Third Report on the Nudibranchiata of the L. M. B. C. District. With 4 pl. in: Trans. Biolog. Soc. Liverpool, Vol. 4. p. 131—169.
- Bergh, Rud., Cladohepatic Nudibranchs. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 576—577.
(Zool. Jahrb.) — v. Z. A. No. 349. p. 622.
- Haller, B., Die Morphologie der Prosobranchier, gesammelt auf einer Erdumseglung durch die kön. italienische Korvette »Vettor Pisani«. II. Mit 2 Taf. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 2. Hft. p. 259—299.
- Bernard, Fél., Recherches sur les organes palléaux des Gastéropodes prosobranches. (fin.) Avec 7 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) T. 9. No. 4/6. p. 193—404.
—— ——— Thèse. Paris, Masson, 1890. 8^o. (321 p.)

- Bernard, Fél., Pallial Organs of Prosobranchiata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. Journ. London, 1890. P. 5. p. 578—579.
(Ann. d. Sc. Nat.) — v. Z. A. No. 349. p. 622.
- Blanckenhorn, Max, Pteropodenreste aus der Oberen Kreide Nord-Syriens und aus dem hessischen Oligocän. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 41. Bd. 1889. 4. Hft. p. 593—602.
(5 n. sp.)
- Appellöf, A., Teuthologische Beiträge. Mit 1 Taf. in: Bergens Mus. Aarsber. 1889. Art. No. 3. (34 p.). — Apart: Bergen, (1890). 8°. (34 p., 1 Taf.)
- Kolombatović, Gjuro, O Meći (Mollusca Cephalopoda Dibranchiata) Pomorskog okružja Spljeta u Dalmaciji. Spljet, 1890. 8°. (16 p.)
- Ortmann, A., Cephalopoden von Ceylon. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. System. 5. Bd. 4. Hft. p. 669—678.
(6 [3 n.] sp.)
- Smith, Edg. A., A List of the Species of *Achatina* from South Africa, with the Description of a new Species. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 390—394.
- Simroth, H., Über einige *Aetherien* aus den Congofällen. (Vorläufige Mittheilung.) in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 350. p. 662—664.
- Sayn, G., Sur la faune d'*Ammonites* pyriteuses barrémiens de Djebel-Ouach, province de Constantine. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 110. No. 26. p. 1381—1382.
- Fischer, P., Communication sur le genre *Ammonoceras*. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 18. No. 5. p. 341—342.
- Anodonta* v. *Pseudanodonta*, A. Locard.
- Rankin, Walter M., Über das Bojanus'sche Organ der Teichmuschel (*Anodonta cygnea* Lam.). Inaug.-Diss. (München.) Jena, G. Fischer, 1890. 8°. (38 p.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 583—584.
(Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. Z. A. No. 349. p. 624.
- Zuccardi, Raff., Ricerche anatomiche sull'apparato digerente delle *Aplysiae* del Golfo di Napoli. Con 2 tav. in: Boll. Soc. Natural. Napoli (1.) Vol. 4. Fasc. 1. p. 5—15.
- Massarelli, G. F., Sul valore fisiologico della vescicola di Swammerdam delle *Aplysiae* (tasca copulatrice di Meckel). in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 340. p. 391—399. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 705.
- Ricerche sulla glandola del Bohadsch nelle Aplysiidae (Glandola opalina Vayssière). in: Boll. Soc. Natural. Napoli. (1.) Vol. 4. Fasc. 1. p. 29—33.
- The »Opaline Glands» of Aplysiidae. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 447.
(Atti. R. Accad. Sc. Napoli.) — v. Z. A. No. 349. p. 624.
- Ricerche sull'apparato riproduttore delle *Aplysiae*. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, Ser. I. Ann. IV. Vol. 4. Fasc. 2. p. 164—172.
- Robert, Éd., Observations sur la reproduction des *Aplysies*. Avec 3 figg. in: Bull. Scientif. de la France (Giard), T. 22. 2. P. p. 449—468.
- Massarelli, Gius., e Raff. Zuccardi, Sulle *Aplysiidae* raccolte del tenente del vascello Gaetano Chierchia nel viaggio della Vettor-Pisani (1882—1885). Ricerche zoologiche. Con 2 tav. Napoli, 1890. 4°. (21 p.) Estr. dalle Mem. Soc. Ital. Sc. (detta dei XL) 3. Ser. T. 8. No. 2.
(5 [1 n.] sp.)

- Hyatt, Alph., The Genesis of the *Aristidas*. With 1 pl. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. June, p. 557—562. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 576.
(Smithson Contrib.) — v. Z. A. No. 349. p. 624.
- Pollonera, Carlo, Recensement des *Arionides* de la Région paléarctique. in: Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 5. No. 87. (42 p.)
(n. subg. *Ichunsarion*.)
- A proposito degli *Arion* del Portogallo. Risposta al Dr. Simroth. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 80. (7 p.)
- Scharff, R. F., *Arion minimus* (Simroth) a British Slug. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 8. p. 267—269.
- Roesbuok, W. Den., (Remark on the same). ibid. p. 269.
- Jackson, Rob. Tracy, Phylogeny of the Pelecypoda, the *Aviculidae* and their Allies. With 8 pl. in: Mem. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 4. No. VIII. p. 277—400.
- Sharp, Benj., Variations in *Bulinus exilis*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 124.
(Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.) — Z. A. No. 349. p. 624.
- Keyes, Oh. R., Synopsis of American Carbonic *Calyptraeidae*. With 1 pl. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 177—181.
(v. Z. A. No. 349. p. 624.)
- Pelseneer, Paul, Sur le pied de *Chitonellus* et des Aplacophora. Avec 1 fig. in: Bull. Scientif. de la France (Giard), T. 22. 2. P. p. 489—495.
- Bouvier, E. L., Sur le système nerveux des *Cyprées*. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 352. p. 717—720.
- Haller, B., *Cypraea testudinaria*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 704—705.
(Morphol. Jahrb.)
- Diplommatina*, v. *Opisthostoma*, H. H. Godwin-Austen.
- Pruvot, G., Sur le développement d'un Solénogastre [*Dondersia banyulensis*]. Avec 3 figg. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 19. p. 689—692.
- Andrussow, N., *Dreissena rostriformis* Desh. въ p. Бугы [Dr. r. dans le fl. Boug.]. in: Вѣстникъ естествозн.; Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Petersbg. 1. Ann. No. 6. p. 261—262.
- Voeltzkow, A., *Entovalva mirabilis*, eine schmarotzende Muschel aus dem Darm einer Holothurie. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. System. 5. Bd. 4. Hft. p. 619—628.
- Jordan, Henry K., On the Species and Varieties of the Genus *Fusus*, which inhabit the seas surrounding the British Isles. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 225—239.
(18 sp.)
- Sluiter, O. Ph., Über die Bildung der Kalkröhren an *Gastrochaena*. Mit 1 Taf. Batavia en Noordvijk, Ernst & Co., 1890. — Aus: Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië, 50 Bd. p. 45—60, 1 p. Erkl.
- Remelé, Ad., Über einige Glossophoren aus Untersailur-Geschieben des nord-deutschen Diluviums. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 41. Bd. 1889. 4. Hft. p. 762—770.
- Pilsbry, H. A., *Helix albolabris* var. *maritima*. With cuts. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 282—383.

- Nehring, A., Über das Vorkommen von *Helix candicans* Ziegl. auf der Insel Wollin. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 8. p. 148—152.
- Über das Vorkommen von *Helix (Xerophila) candicans* in Misdroy und Umgebung. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 37. p. 367.
- Ford, John, Description of a new Species of *Helix* [*H. (Planispira) Deaniana*]. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 188.
- Burrows, Thom. F., Re-discovery of *Helix fusca* and *Helix lamellata* in North Staffordshire. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 254.
- Helix Huttonias*. v. Terrestrial Mollusca S. Afric., Melvill, J. C., and J. H. Ponsoby.
- Adams, Lionel E., *Helix lamellata* at Stafford. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 254.
- Martens, Ed. von, Über das Vorkommen von *Helix obvia* Hartmann (*H. candicans* bei Clessin) in Norddeutschland. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 7. p. 132—138.
- Taylor, John W., *Helix pisana* var. *tenuis*, a new variety from Tenby. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 8. p. 281.
- Collinge, W. E., On the Position of the Dart-sac in *Helix rufescens*. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 276—277.
- Douvillé, H., Communication sur les *Hippurites*. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 18. No. 5. p. 324—325.
- Smith, Edg. A., A Reply to Mr. J. T. Marshall's »Further Notes on British *Hydrobiae*«. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 244—246.
- Cockerell, T. D. A., Notes on Slugs, chiefly in the Collection at the British Museum. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 277—288. Nov. p. 380—390.
- (2 n. subsp.; 1 n. sp., 1 n. subsp., 1 n. var.)
- Pollonera, Carlo, Intorno a due *Limacidi* dell' Algeria. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 5. No. 74. (4 p.)
- Fierke, F. W., Notes on the Discovery of *Limnaea glutinosa* near Hull. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 7. p. 251—253.
- Taylor, John W., The Variation of *Limnaea peregra*. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 8. p. 284—(288).
- Frédé, Pierre, La Pêche aux perles. Voyage en Perse et à l'île de Ceylon. Ouvrage orné de 25 grav. Paris, Firmin - Didot, 1890. pet.-in 8°. (143 p.)
- Toldo, Giov., *Mitridae* del Miocene superiore di Montegibbio. Con 1 tav. in: Bull. Soc. Malacol. Ital. Vol. 14. p. 144—150.
- (35 [6 n.] sp.)
- Vignier, O., *Monoceros* et *Parmacella* du Pliocène de Montpellier d'après P. Gervais. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 18. No. 6. p. 491—492.
- Murex*, v. *Paludina*, L. Cuén. not.
- Taylor, J., The Bearded Horse-Mussel [*Mytilus*] at Aberdeen. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 358—359.
- Ihering, Hrn. von, Die geographische Verbreitung der Flußmuscheln. in: Das Ausland, 1890. No. 48/49. p. 968—972.

- Pruvot, G., Sur le prétendu appareil circulatoire et les organes génitaux des Néoméniées. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. III. No. 1. No. 59—62. — *Abstr.* in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 5. p. 581—582.
- Sur quelques Néoméniées nouvelles de la Méditerranée. in: *Arch. Zool. expérim.* (2.) T. 8. No. 2. Notes et Rev. p. XXI—XXIV. — *Abstr.* in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 5. p. 581.
- (5 n. sp.; n. g. *Paramenia*.)
- Pelseneer, Paul, Sur les Otocystes des *Nuculidae*. Avec 1 fig. in: *Zool. Jahrb.* Abth. f. Anat. 4. Bd. 3. Hft. p. 501—504.
- Schepman, M. M., Description of a new species of *Oliva* [*O. Semmelinnsi* n. sp.]. in: *Notes Leyden Mus.* Vol. 12. No. 3. Note XXXIII. p. 196.
- Godwin-Austen, H. H., On supposed new Species of Land-Mollusca from Borneo belonging to the Genera '*Opisthostoma* and *Diplommata*. With 1 pl. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 6. Sept. p. 244—246.
- (3 n. sp.)
- Lacaze-Duthiers, H. de, Sur un essai d'ostréiculture tenté dans le vivier de laboratoire de Roscoff. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 110. No. 26. p. 1355—1357.
- Austernausfuhr aus Seeland (Holland). in: *Zoolog. Garten*, 31. Jhg. No. 5. p. 158.
- Cuénot, L., Gland of Auricle in *Paludina* and Nephridial Gland in *Murex*. *Abstr.* in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 5. p. 580.
- (*Compt. rend. Ac. Sc. Paris*) — v. Z. A. No. 350. p. 637.
- Parmacella* v. *Monoceros*, C. Viguiet.
- Boutan, L., Le système nerveux du *Parmophorus australis* dans ses rapports avec le manteau, la collerette et le pied. Extr. Avec 1 fig. in: *Arch. Zool. Expérim.* (2.) T. 8. No. 4. Notes etc. p. XLIV—XLVIII.
- (*Revue biol. du Nord*.)
- Fullarton, J. H., On the Development of the common Scallop (*Pecten opercularis* L.) With 3 pl. in: *Eighth Ann. Rep. Fishery Board of Scotl.* P. III. p. 290—299.
- Haug, E., Note sur le péristome du *Phylloceras mediterraneum*. Avec 1 pl. in: *Bull. Soc. Géol. France*, (3.) T. 18. No. 5. p. 328—333.
- Jenkins, A. J., *Physa acuta* (Drp.) in Scotland. in: *Journ. of Conchol.* Vol. 6. No. 8. p. 270—271.
- Roemer, Ferd., *Plagioteuthis*, eine neue Gattung dibranchiater Cephalopoden aus dem Russischen Jura. Mit 5 Figg. in: *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges.* 42. Bd. 2. Hft. p. 360—363.
- Buchner, Otto, Beiträge zur Kenntnis des Baues der einheimischen *Planorbiden*. Inaug.-Diss. (Leipzig). Stuttgart, 1890. 8°. (92 p.)
- Pfeffer, Geo., Die Windungsverhältnisse der Schale von *Planorbis*. Mit 1 Taf. Aus: *Jahrb. d. Hamburg. Wissenschaftl. Anst.* VII. Hamburg, Lucas Gräfe in Comm., 1890. gr. 8°. (16 p.) M 1.50.
- Martens, Ed. von, Über eine Mißbildung von *Planorbis*. in: *Sitzsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 1890. No. 6. p. 111—113.
- Locard, Arn., Contributions à la faune malacologique française XIV.: Revision des espèces françaises appartenant aux genres *Pseudanodonta* et *Anodonta*. Paris, Baillière et fils, 1890. gr. 8°. (240 p.)

- Letellier, Augustin, Recherches sur la pourpre produite par le *Purpura lapillus*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 6. p. 307—309. — Avec 1 pl. in: Arch. Zool. expér. (2.) T. 8. No. 3. p. 361—408.
- Počta, Phil., O Rudistech, vymřelé čeledi mlžů z českého křídového útvaru. Mit 6 Taf. u. 5 Holzschn. in: Abhdlgn. math.-nat. Cl. kgl. böhm. Ges. Wiss. 1889/90. 7. Folge. 3. Bd. (78 p.). Über Rudisten, eine ausgestorbene Familie der Lamellibranchiaten, aus der böhmischen Kreideformation. (Inhaltsangabe). p. 79—92.
(22 n. sp.; n. g. *Stenopleura*, *Simacia*, *Cryptaulia*, *Petalodontia*.)
- Boury, E. de, Révision des *Scalidae* miocènes et pliocènes de l'Italie. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Malacol. Ital. Vol. 14. p. 161—326.
(11 n. sp.; n. subg. *Nodiscala*, *Punctiscala*, *Turrisicala*, *Clathroscala*, *Hyaloscala*, *Hemiacirsa*.)
- Issel, A., Di una Sepia del Pliocene Piacentino [*Sepia Isseli* Bell.]. Con 2 incis. in: Bull. Soc. Malacol. Ital. Vol. 14. p. 157—160.
- Barker, D. Wilson, (On *Teredo* in telegraph-cables). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 2.
- Pollonera, Carlo, Sulla *Testacella Maugei* di Francia. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 79. (2. p.)
- Bergh, Rud., The *Titiscanias*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 577—578.
(Morphol. Jahrb.) — v. Z. A. No. 350. p. 638.
- Beecher, O. E., Development of the Shell in the genus *Tomoceras* Hyatt. With 1 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). Vol. 40. July, p. 71—75.
- Pilsbry, H. A., *Trochidae*, new and old. With 2 figg. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 343—344.
- Garnaut, Paul, Les organes reproducteurs de la *Valvata piscinalis*. Avec 1 pl. in: Bull. Scientif. de la France (Giard), T. 22. 2. P. p. 496—507.
- Dall, Wm. H., Description of a new Species of Landshell from Cuba = *Vertigo cubana*. With cuts. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 790. p. 1—2.
- Collinge, W. E., Observations on *Vitrina pellucida*. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 467—468.
- Adams, Lionel E., *Zonites glaber* var. *viridula* Penistone. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 8. p. 265.

18. Tunicata.

- Morgan, T. H., The Origin of the Test-cells of Ascidians. With 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 2. p. 195—204.
- Wagner, N. O., Über das Nervensystem der Tunicaten (Russische Naturf.-Vers.). in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 425—426.
- Lahille, Fernand, Recherches sur les Tuniciers des côtes de France. Toulouse, impr. Legarde et Sebillé, 1890. 8°. (328 p., et table.)
- Lacaze-Duthiers, H. de, Anatomy of the *Cynthiidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 4. p. 448.
(Arch. Zool. Expér.) — v. Z. A. No. 349. p. 617.
- Salensky, W., Beiträge zur Embryonalentwicklung der *Pyrosomen*. Mit 3 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. 4. Bd. 3. Hft. p. 424—477.

Salensky, W., On the Development of *Pyrosoma* Tranel. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Sept. p. 236—244. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 706.

(From: Biolog. Centralbl.) — v. Z. A. No. 349. p. 617.)

Matzdorff, O., Über den Generationswechsel der Salpen [nach O. Seeliger]. Ausz. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 44. p. 438.

19. Vertebrata.

Ranvier, L., A new Method for Studying the Elements and Tissues of Warm-Blooded Animals at their Physiological Temperature. Abstr. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 11. No. 7. p. 155.

Schneider, Ant., Studien zur Systematik und zur vergleichenden Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Histologie der Wirbelthiere. Fragment. Mit 5 Taf. in: Dessen Zool. Beitr. 2. Bd. 3. Hft. p. 268—270.

Gaskell, W. H., On the Origin of Vertebrates from a Crustacean-like Ancestor. With 4 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 31. P. 3. p. 379—444. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 701—702.

Patten, Will., On the origin of Vertebrates from Arachnida. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 31. P. 3. p. 317—378. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 702.

Tirelli, Vitige, Il tessuto osseo studiato colla reazione nera. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. 6. 2. Sem. Fasc. 1. p. 24—26.

Ayers, Howard, Contribution to the Morphology of the Vertebrate Head. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 344. p. 504—507.

— Concerning Vertebrate Cephalogenesis. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 2. p. 221—245.

Rogie, .., Note sur l'évolution de la partie infra-duodénale du tube digestif et de son mésentère. Avec figg. Lille, Bureau du Journal d. sc. médic., 1890. 8°. (32 p.)

Grandis, V., Sulla composizione della base che si trova cristallizzata dentro il nucleo delle cellule epatiche. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. 6. Fasc. 7. p. 230—235.

Hofmeister, Frz., Beiträge zur Lehre vom Kreislauf der Kaltblüter. Inaug.-Diss. Tübingen, 1890. 8°. (68 p.)
(p. 360—427. Pflüger's Archiv.)

Minot, Ch. Sedgw., Morphology of the Blood Corpuscles. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Nov. p. 1020—1023.

Drouin, R., Sur une nouvelle méthode héματο-alcalimétrique et sur l'alcalinité comparée du sang des Vertébrés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 22. p. 828—830.

Jegorow, Iv., Къ вопросу объ иннервации сосудовъ заднихъ оконечностей [Sur l'innervation des vaisseaux des extrémités postérieures]. in: ВѢСТНИКЪ ЕСТЕСТВОЗН. etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersb. 1. Ann. No. 6. p. 262—267.

Capobianco, F., Dalla natura dei corpuscoli di Hassal, contribuzioni alle conoscenze morfologiche del Timo, nota riassuntiva. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 4. Fasc. 2. p. 209—213.

- Fusari, R., Osservazioni sulle terminazioni nervose e sullo sviluppo delle capsule surrenali. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. 6. 1. Sem. Fasc. 11. p. 520—526.
- Semon, Rich., Über die morphologische Bedeutung der Urniere in ihrem Verhältnis zur Vorniere und Nebenniere und über ihre Verbindung mit dem Genitalsystem. Mit 8 Abbildgn. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 16/17. p. 455—482.
- Kaestner, S., Über die Bildung von animalen Muskelfasern aus dem Urwirbel. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abth., 1890. Suppl.-Bd. p. 1—14.
- Ciaccio, G. V., Sur les plaques nerveuses finales dans les tendons des Vertébrés. (Suite). in: Journ. de Microgr. T. 14. No. 7. p. 201—207. (fin.) No. 8. p. 234—239. — Avec 6 pl. in: Arch. Ital. Biol. T. 14. Fasc. 1/2. p. 31—57.
- (R. Accad. Sc. Istit. Bologna.) — v. Z. A. No. 350. p. 640.
- Pansini, S., Delle terminazioni dei nervi sui tendini nei vertebrati. in: Progresso med., Napoli, T. 3. 1889. p. 63—69.
- Kölliker, Alb., Zur feineren Anatomie des centralen Nervensystems. Zweiter Beitrag. Das Rückenmark. Mit 6 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 1. Hft. p. 1—54.
- (1. v. Z. A. No. 350. p. 640.)
- Histology of Central Nervous System. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 444—445.
- (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 350. p. 640.
- McClure, Charl. F. W., The segmentation of the primitive Vertebrate Brain. P. 1. With 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 1. p. 35—56.
- Nakagawa, Isao, The Origin of the Central Cortex and the Homologies of the Optic Lobe Layers in the Lower Vertebrates. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 1. p. 1—10.
- Golowin, E. P., Über die Entwicklung des Gangliensystems und besonderer Sinnesorgane bei Wirbelthieren (Branchial sense organs nach Beard). Russische Naturf.-Vers.). in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 425.
- Mitrofanow, P. J., Über die metamere Bedeutung der Seitenorgane [Russische Naturf.-Vers.]. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 423.
- Selenka, Emil, Das Stirnorgan der Wirbelthiere. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 11. p. 323—326.
- Kölliker, A., Über die erste Entwicklung der Nervi olfactorii (6 p.). Aus: Sitzgsber. phys. med. Ges. Würzburg, 1890.
- Antonelli, Alb., Contributo allo studio del significato morfologico e della struttura del ganglio ciliare. in: Giorn. Assoc. Natural. e Med. Napoli, Ann. 1. P. 3. p. 209—264.
- Contribution à l'étude de la signification morphologique et de l'histologie du ganglion ciliaire. in: Arch. Ital. Biol. T. 14. Fasc. 1/2. p. 132—135.
- Ewart, J. O., On the Development of the Ciliary or Motor oculi Ganglion. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 47. No. 289. p. 287—290.
- Kassander, G., Sulle connessioni nervose e suoi rapporti morfologici del nervo ciliare. Osservazioni anatomiche. Con 1 tav. in: Atti R. Istit. Ven. Sc. Lett. Arti. (6.) T. 7. Disp. 1. p. 29—62.

- Peters, Alb., Beitrag zur Kenntniss der Harder'schen Drüse. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 2. Hft. p. 192—203.
- Ayers, Howard, On the Origin of the Internal Ear and the Function of the Semi-circular Canals and Cochlea. (Milwaukee, Wis., 1890.) 8°. (9 p.)
- Janošik, K., Bemerkungen über die Entwicklung des Genitalsystems. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, 99. Bd. 3. Abth. 4./7. Hft. p. 260—288.
- Ballowitz, E., Untersuchungen über die Struktur der Spermatozoen. Th. III. Fische, Amphibien u. Reptilien. Mit 2 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 2. Hft. p. 225—290.
- Houssay, Fréd., Études d'embryologie sur les Vertébrés. (Fin). Avec 5 pl. in: Arch. Zool. expériment. (2.) T. 8. No. 2. p. 145—244.
- Embryology of Vertebrates. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 572—573.
- (Arch. Zool. Expériment.) — v. Z. A. No. 350. p. 640.
- Minot, Ch. Sedgw., The Concrescence Theory of the Vertebrate Embryo. With 22 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. June, p. 501—517. July, p. 617—629. Aug. p. 702—719.
- The Mesoderm and the Coelom of Vertebrates. With 7 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Oct. p. 877—898.
- Prenant, A., Éléments d'embryologie de l'homme et des Vertébrés. Livre premier: Embryogénie. Préface de Math. Duval. Avec 229 fig. Paris, Steinheil, 1890. 8°. (XXXII, 472 p.)
- Henneguy, L. F., Nouvelles recherches sur la division des cellules embryonnaires chez les Vertébrés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. III. No. 2. p. 116—118.
- Tichomiroff, A. A., Gastrula-Stadium bei Wirbelthieren v. Arthropoda, supra p. 40.
- Garnier, R. von, Geschichtlicher Überblick der Lehre über die Kiemenspalten und Bogen. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 350. p. 682—686.
- Chlebnikow, W. A., Замѣчанныя опечатки въ статьѣ «Материалы къ фаунѣ etc.» [Druckfehler in der Abhandlung: Materialien zur Wirbelthierfauna des Borowitschkischen Bezirks.] in: Труды С.-Петербург. Общ. ест. Trav. Soc. Natural. St. Pétersbg. Sect. d. Zool. T. 21. Livr. 1. Beilage z. Protok. (2 p.)
- (v. Z. A. No. 334. p. 223.)
- Galli, V. B., Materiali per la fauna dei Vertebrati valtellinesi. Sondrio, tip. E. Quadrio, 1890. 16. (179 p.)

a) Pisces.

- Warpachowski, N., Обзоръ литературы по ихтиологiи Россiи. за 1888 г. — Litteratur der Ichthyologie Rußlands für das Jahr 1888. St. Petersburg, 1890. 8°. — Aus: «Вѣстникъ Рыбопромышленности», 1890. No. 7—8. p. 223—244.
- Richters, F., Über einige im Besitz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befindliche ältere Handschriften und Fisch-Abbildungen. Mit 4 Taf. in: Ber. Senckenberg. naturf. Ges. 1890. p. 3—36.
- (Aus Pallas' Nachlaß.)

- Fulton, T. Wemyss, Notes and Memoranda [Ichthyological]. in: Eighth. Ann. Rep. Fishery Board Scotl. P. III. p. 351—358.
- Levi Morenos, D., Notizie ed appunti algo-ittiologici. in: Notarisia, Riv. bimestr. Ann. 5. No. 18. 30. Apr. 1890.
- Fulton, T. Wemyss, The Distribution of Immature Sea Fish, and their Capture by various modes of Fishing. in: Eighth. Ann. Rep. Fishery Scotl., P. III. p. 157—210.
- Experiments on the Migratory Movements of Sea Fish. in: Ejusd. Notes and Memoranda (v. supra), p. 353—354.
- McIntosh, W. O., On the Capture of Young (immature) Fishes, and what constitutes an immature Fish. in: Nature, Vol. 42. No. 1087. p. 429—431.
- Hofer, Bruno, Über den Bau und die Entwicklung der Cycloid- und Ctenoidschuppen. in: Sitzgsber. Ges. f. Morphol. u. Phys. München, 1889. p. 103—118.
- Klaatsch, Herm., Zur Morphologie der Fischschuppen und zur Geschichte der Hartschubstanzgewebe (IV—VII). in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 2. Hft. p. 209—258.
- Lode, Alois, Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Farbenwechsels der Fische. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. kais. Acad. Wiss., math.-nat. Cl. 99. Bd.: 3. Abth. p. 130—143. — Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. 8°. —, 50.
- Howes, G. B., On the Intestinal Canal of the Ichthyopsida, with especial reference to its Arterial Supply and the Appendix Digitiformis. With 2 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 23. No. 146. p. 381—410.
- La nourriture des poissons (d'après W. A. Herdman). in: Revue Scientif. T. 46. No. 11. p. 345—346.
- Carruccio, Ant., Sull' avvelenamento per ingestione di Pesci. Contribuzione allo studio dei Pesci tossicofori indigeni ed esotici. Roma, 1887. 8°. (16 p.) — Estr. del Boll. Accad. Med. Roma, Ann. XIII. Fasc. 6.
- Liebreich, O., Über die physikalische Function der Schwimmblase bei Fischen. (Physiol. Ges. Berlin). in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth., 1890. 3./4. Hft. p. 360—363. Suppl.-Bd. p. 142—161.
- Chevrel, René, Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des élamobranches et des poissons osseux. Thèse. Poitiers, imp. Oudin, 1890. 8°. (203 p.)
- Fulton, T. Wemyss, The proportional numbers and sizes of the sexes among Sea Fishes. in: Eighth. Ann. Rep. Fishery, Board Scotl. P. III. p. 348—350.
- Experiments in the Cross-fertilisation of different Species of Fish. in: Ejusd. Notes and Memoranda (v. supra). p. 358.
- Alcock, A., Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer »Investigator«, Commander R. F. Hoskyn, R.N., commanding. — No. 16. On the Bathyial Fishes collected in the Bay of Bengal during the season 1889—90. With 2 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Sept. p. 197—222.
- (22 [14 n.] sp.; n. g. *Bathyseriola*, *Ponerodon*, *Paroneiroides*?, *Tauredophidium*, *Thaumostomias*.)

Alcock, A., »Investigator Notes«. — No. 18. On the Bathybial Fishes of the Arabian Sea, obtained during the season 1889—90. *ibid.* Oct. p. 295—311.

(15 [9 n.] sp.; n. g. *Dermatorus*, *Scopelengys*, *Narceles*, *Aulastomomorpha*, *Promyllantor*.)

— »Investigator Notes«. — No. 20. On some undescribed Shore-Fishes from the Bay of Bengal. With 3 figg. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 6. Decbr. p. 425—443.

(13 n. sp.; n. g. *Psettyllis*.)

Bean, Tarl. H., New Fishes collected off the coast of Alaska and the adjacent region southward. *Scientif. Res. of the »Albatross«*. XI. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 13. No. 795. p. 37—45.

(17 n. sp.; n. g. *Bothrocara*, *Poroclinus*, *Dasycottus*, *Malacocottus*.)

Boulenger, G. A., Pisces of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.

Gilbert, Oh. H., A preliminary Report on the Fishes collected by the Steamer Albatross on the Pacific Coast of North America during the year 1889, with the descriptions of twelve new genera and ninety-two new Species. — *Scientif. Res. of the »Albatross«*. XII. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 13. No. 797. p. 49—126.

(n. g. *Leuroglossus*, *Colotomus*, *Radulinus*, *Bathyagonus*, *Xenochirus*, *Gillellus*, *Cryptotrema*, *Plectobanchus*, *Lucioblennius*, *Aprodon*, *Lycodapus*, *Lioglossina*.)

Fatio, Viot., Poissons de la Suisse. (Considérations générales.) in: *Arch. Sc. Phys. et Nat.* (Genève). (3.) T. 24. No. 11. p. 515—520.

(Soc. Helvét. Sc. Nat.)

Fishes of Deli, Sumatra. v. Reptilia, G. A. Boulenger.

Fulton, T. Wemyss, Rare and Uncommon Fishes. in: *Ejused. Notes and Memoranda*, (v. supra.) p. 357—358.

Johnson, Jam. Yate, On some [5] new Species of Fishes from Madeira. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. III. p. 452—459.

Jordan, Dav. Starr, Catalogue of Fishes collected at Port Castries, St. Lucia, by the Steamer Albatross, Nov. 1888. — *Scientif. Res. of the »Albatross«*. IX. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 12. No. 789. p. 645—652.

(87 [1 n.] sp.)

Malard, A. E., Catalogue des Poissons des côtes de la Manche dans les environs de Saint-Vaast. in: *Bull. Soc. Philom. Paris.* (8.) T. 2. No. 2. p. 60—101.

(99 sp.)

Les Pêches maritimes en Algérie et en Tunisie (d'après MM. Berthoulet et Bouchon-Brandely). in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 18. p. 552—563.

Schulze, Erwin, Fauna piscium Germaniae. Verzeichnis der Fische der Stromgebiete der Donau, des Rheins, der Ems, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, des Pregels und der Memel. [Aus: *Jahrb. d. naturwiss. Ver. Magdeburg.*] Magdeburg; Potsdam, Döring, 1890. 8°. (77 p.) M 1,50.

— Über die geographische Verbreitung der Süßwasserfische von Mitteleuropa (Forschungen zur deutsch. Landes- und Volkskunde. Hrag. von A. Kirchhoff. 5. Bd. 2. Hft.). Stuttgart, Engelhorn, 1890. 8°. (p. 69—84). M —, 50.

- Vinoiguerra, D., Intorno ad alcune specie di pesci raccolte dal Dott. E. Stasano presso la costa occidentale del Sahara. Roma, tip. Botta, 1890. 8^o. (Ann. Minist. Agricolt., Ind. e Commercio, No. 172.) M. Z. I.
- Newberry, J. Strong, The Palaeozoic Fishes of North America (Monograph of the U. S. Geolog. Survey. No. XVI. 1889.) With 53 pls. Washington, Govt. Print. Off., 1890. (Aug.) 4^o. (228 p.)
- Oppenheim, Paul, Über die tertiäre Fischfauna von Chiavon in Venetien. Ang. [nach Frc. Bassani]. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 44. p. 438.
- Traquair, R. H., On the Fossil Fishes found at Achanarras Quarry. With 3 figg. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 479—486.
- Observations on some Fossil Fishes from the Lower Carboniferous Rocks of Eskdale, Dumfriesshire. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 491—494.
- (7 [2 n.] sp.; n. g. *Mesopoma*.)
- Woodward, A. Smith, On the Discovery of a Jurassic Fish-Fauna in the Hawkesbury Beds of New South Wales. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 423.
- (Brit. Assoc.)
- The Fossil Fishes of the Hawkesbury Series at Gosford, New South Wales. *ibid.* p. 423—424.
- On some [3] new Fishes from the English Wealden and Purbeck Beds, referable to the genera *Oligopleurus*, *Strobilodus* and *Mesodon*. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 346—353.
- Jaekel, Otto, Über fossile Ichthyodoruliten. Mit 1 Holzschn. in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 7. p. 117—119. — Über Flossenstacheln oder Ichthyodoruliten im Allgemeinen. Mit 3 Holzschn. *ibid.* p. 118—131.
- Virchow, Hs., Über die Spritzlochkieme der Selachier. (Physiol. Ges. Berlin). in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth., 1890. 1./2. Hft. p. 177—182.
- Schneider, Ant., Zur frühesten Entwicklung besonders der Muskeln der Elasmobranchier. Mit 1 Taf. in: Dessen Zool. Beitr. 2. Bd. 3. Hft. p. 251—267.
- Virchow, Hs., Über die Augengefäße der Selachier und die Verbindung derselben mit den Kopfgefäßen. (Phys. Ges. Berlin). in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth., 1890. 1./2. Hft. p. 168—173.
- Kastschenko, N., Über den Reifungsproceß des Selachiereies. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 50. Bd. 3. Hft. p. 428—442. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 695.
- Agassiz, Al. et C. O. Whitman, Développement des poissons osseux. Histoire de l'oeuf depuis la fécondation jusqu'à la segmentation. Extr. in: Arch. Zool. experim. (2.) T. 8. No. 2. Notes et Rev. p. XVII—XXI.
- (Mem. Mus. Comp. Zool. Vol. 14. No. 1.)
- Eigenmann, C. H., Egg-membranes and Micropyle of Osseous Fishes. With 3 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Vol. 19. p. 129—155. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 439.
- Fusari, Romeo, Sulle prime fasi di sviluppo dei Teleostei. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. 6. 2. Sem. Fasc. 2. p. 70—78. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 695—696.

- McIntosh, W. O. and E. E. Prince, Development and Life-histories of Teleostean Food- and other Fishes. With 28 pl. in: Trans. R. Soc. Edinb. Vol. 35. p. 665—946. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 574.
- Jordan, Dav. St., Notes on Fishes of the genera *Agosia*, *Algansea*, and *Zophendum*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 822. p. 287—288.
- Ammocoetes* v. *Petromyzon*.
- Lankester, E. Ray, The Development of the Atrial Chamber of *Amphioxus*. With 4 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 31. P. 3. p. 445—466.
- Spengel, J. W., Beitrag zur Kenntnis der Kiemen des *Amphioxus*. Mit 2 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 2. Hft. p. 257—296.
- Boveri, Th., Über die Niere des *Amphioxus*. Mit 2 Holzschn. Aus: Münch. Med. Wochenschr. 1890. No. 26. 8. (13 p.)
(Ges. f. Morphol. u. Physiol.)
- Weiss, Ern., Excretory Tubules in *Amphioxus lanceolatus*. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 31. P. 4. p. 489—497.
- Wright, Alb. A., *Amphioxus* in Tampa Bay. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Nov. p. 1085.
- Gill, Theod., Osteological Characteristics of the Family *Amphipnoidae*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 825. p. 299—302.
- The Osteological Characteristics of the family *Anguillidae*. ibid. No. 803. p. 157—160.
- Fulton, T. Wemyss, The Migrations and Reproduction of the Common Eel (*Anguilla vulgaris*). in: Ejusd. Notes and Memoranda (v. supra), p. 354—357.
- Boulenger, G. A., Descriptions of two new Species of the Siluroid Genus *Arges* [*Taczanowskii* and *Whymperi*]. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 450—452.
- Cunningham, J. T., On Secondary Sexual Characters in the Genus *Arnoglossus*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 540—546.
- Möbius, K., Schallapparat von *Balistes capriscus*. (Physiol. Ges. Berl.) in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth. 1890. 1./2. Hft. p. 182—183.
- Garman, S., On *Balistes vetula* Linné. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. 1890. (3 p.)
- Knauthe, Karl, Über *Barbus Petenyi* Heck. in Schlesien. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 352. p. 720—721.
- Centronotus gunellus*, young stages. v. McIntosh, W. C., supra p. 5. (Samm-langen, Stationen etc.)
- Vaillant, Léon, Sur quelques caractères transitoires présentés par le *Chelmo rostratus* Linné, jeune. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 20. p. 756—757.
- Holt, Ern. W. L., Some stages in the development of the Brain of *Clupea harengus*. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 47. No. 288. p. 199—202.
- Observations upon the Development of the Teleostean Brain, with especial reference to that of *Clupea harengus*. Mit 3 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. 4. Bd. 3. Hft. p. 478—500.

- Knauthe, Karl, Darmathmung bei *Cobitidinae*. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 11. p. 347.
- Du Bois-Reymond, René, Über die gestreiften Muskeln im Darm der Schleie. (Physiol. Ges. Berl.). in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth., 1890. 1/2. Hft. p. 176—177.
- Davis, Jam. W., On a new Species of *Coccodus* (*C. Lindstroemi*, Davis). With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 4. p. 565—568.
- Koenen, A. von., Hat *Coccosteus* vordere Ruderorgane? in: Neu. Jahrb. f. Miner., Geol. u. Palaeont. 1890. 2. Bd. 2. Hft. 198—199.
- Guitel, F., Sur le nerf latéral des *Cycloptéridés*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 15. p. 536—539.
- Boulenger, G. A., Descriptions of two new Cyprinodontoid Fishes [*Cyprinodon Danfordii* and *Haplochilus Hartii*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 169—170.
- Gill, Theod., The Characteristics of the *Dactylopteroidea*. With 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 818. p. 243—248.
- Trautschold, H., Über vermeintliche *Dendrodonten*. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 41. Bd. 1889. 4. Hft. p. 621—634.
- Fisher, A. K., Notes on the occurrence of a young Crab-eater (*Elacate canada*), from the Lower Hudson Valley, New York. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 811. p. 195.
- Fulton, T. Wemyss, The Anchovy [*Engraulis*] in Scottish Waters. in Ejusd. Notes and Memoranda (v. supra), p. 351—353.
- Gilbert, Oh. H., Description of a new species of *Etheostoma* (*E. micropterus*) from Chihuahua, Mexico. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 823. p. 289—290.
- Jordan, Dav. St., and Bast. Warren Evermann, Description of a new Species of Fish from Tippecanoe River, Indiana [*Etheostoma tippecanoe* n. sp.]. With 1 fig. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 791. p. 3—4.
- Dahl, Friedr., Die Bewegung der fliegenden Fische durch die Luft. in: Zool. Jahrb. (Spengel) Abth. f. System. 5. Bd. 4. Hft. p. 679—688.
- Seitz, A., Das Fliegen der Fische. Mit 4 Figg. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 2. Hft. p. 361—372. — Ausz. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 44. p. 437.
- Holt, Ernest W. L., On the Ova of *Gobius*. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 34—40.
- Perugia, A., Sul *Gobius fallax*, Sarato, Lettera. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 9. p. 506—508.
(= *G. Bucchichii* Steind.)
- Traquair, R. H., On a new Species of *Gyracanthus*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 417.
- Haplochilus Hartii* v. *Cyprinodon Danfordii*, G. A. Boulenger.
- Garman, S., On a genus and species of the Characines (*Henochilus Wheatlandii*, gen. n. et sp. n.). With 1 pl. in: Bull. Essex Instit., Vol. 22. No. 4/6. 1890. (4 p.
- Guitel, Fréd., Sur les différences sexuelles du *Lepidogaster bimaculatus* Flem. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 20. p. 759—761.

- Knaulthe, Karl, Über die Nahrung des Moderlieschens (*Leucaspius delineatus* v. S.). in: Mittheil. Westpreuß. Fischerei-Ver. 3. Bd. No. 3/4. p. 69—70.
- Guitel Fréd., Sur la structure de la peau de la Baudroie (*Lophius piscatorius*) et des terminaisons nerveuses de sa ligne latérale. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 8. No. 4. Notes etc. p. XXXIII—XXXIV.
- Günther, A. O. L., Description of a new Species of Deep-sea Fish from the Cape (*Lophotes Fiski*). With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 244—247.
- Boulenger, G. A., Description of a new Species of *Mormyrus* [*M. mento*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 193.
- Gill, Theod., Osteological Characteristics of the family *Muraenesocidae*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 805. p. 165—170. No. 815. p. 231—234.
- Parker, T. Jeffery, On the Presence of a Sternum in *Notidanus indicus*. in: Nature, Vol. 43. No. 1102. p. 142.
- Lidth de Jende, Th. W. van, On a large specimen of *Orthogoriscus*. With 1 pl. on the Dutch coast. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 3. Note XXXII. p. 189—195.
- Dames, W., Ein mit hyperostotischen Bildungen versehener Schädel eines subfossilen *Pagrus* von Melbourne. Mit 1 Holzschn. in: Sitzgeber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 9. p. 162—167.
- Jourdan, E., Structure histologique des barbillons et des rayons libres du *Peristedion cataphractum*. Avec 1 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 8. No. 4. p. 603—616.
- Kaensche, O. Conr., Beiträge zur Kenntnis der Metamorphose des *Ammocoetes branchialis* in *Petromyzon*. (Mit 4 Taf.) in: Schneider's Zool. Beitr. 2. Bd. 3. Hft. p. 219—250. — Apart: Inaug.-Diss. Breslau, 1890. 8°. (32 p.)
- Vialleton, L., Développement postembryonnaire du rein de l'*Ammocète*. in: Copt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 10. p. 399—401.
- Kupffer, O., Die Entwicklung von *Petromyzon Planeri*. Mit 6 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 35. Bd. 4. Hft. p. 469—558. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 696—697.
- Cunningham, J. T., The Common Sole. in: Nature, Vol. 43. No. 1101. p. 104.
- Günther, A., A Contribution to our knowledge of British *Pleuronectidae*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 40—44.
- Green, Will. Spotswood, The Common Sole. in: Nature, Vol. 42. No. 1091. p. 520. — (is *Pleuronectes cynoglossus*). ibid. Vol. 43. No. 1099. p. 56.
- Jaekel, Otto, Über die systematische Stellung und über fossile Reste der Gattung *Pristiophorus*. Mit 4 Taf. u. 7 Textfigg. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 1. Hft. p. 86—120.
- Whitfield, R. P., Observations on a Fossil Fish from the Eocene beds of Wyoming [*Protocatostomus Constablei* n. g. provis., n. sp.]. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 3. No. 1. p. 117—120.
- Burckhardt, R., Über *Protopterus annectens*. in: Sitzgeber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 8. p. 158.

- Felix, Joh., Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Protosphyraena* Leidy. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 2. Hft. p. 278—302.
- Woodward, A. Smith, A new Theory of *Pterichthys*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 314—316. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 6. p. 702—704.
- Gill, Theod., On the family *Ranicipitidae*. With 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 816. p. 235—238.
- Filhol, H., Description d'un cas de monstruosité observé sur un *Rhombus vulgaris* (Cuv.). Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Philom. Paris, T. 2. (8.) No. 2. p. 54—55.
- Vinciguerra, Decio, Dell' acclimatazione delle Trote [*Salmo fario*] nei laghi del Lazio. Lettera (4 p.). Estr. dallo »Spallanzanie«. Roma, 1888.
- Usher, R., Effect of Thunder on Trout. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 358.
- Marion, A. F., et F. Guitel, Dispersion du *Salmo quinnat* sur les côtes méditerranéennes du sud-ouest de la France. in: Arch. Zool. expér. (2.) T. 8. No. 4. Notes etc. p. XL—XLII.
- Kunstler, J., Observations sur le Saumon de Norvège. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 19. p. 695—696.
- Raveret-Wattel, O., L'Elevage et la multiplication du saumon en eau close. Paris, 41, rue de Lille, 1890. 8°. (8 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Natur. appliqu.)
- Wilson, H. V., Development of *Serranus atraicus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 439—440.
(Johns Hopk. Univ. Circul.) — v. Z. A. No. 350. p. 646.
- Garman, S., *Silurus (Parasilurus) Aristotelis*. Glanis Aristotelis Ag., 1856. Pr. Amer. Acad., 333 (named). in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. 1890. (4 p.)
- Gill, Theod., The Osteological Characteristics of the family *Simenchelyidae*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 817. p. 239—242.
- The Osteological Characteristics of the family *Synphobranchidae*. ibid. No. 804. p. 161—164.
- Bean, Carl H., Description of a new Cottoid Fish from British Columbia [*Synchirus* n. g. *Gilli* n. sp.]. Scientif. Results of the »Albatross«, VIII. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 12. No. 787. p. 641—642. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 118—120.
- Ewart, J. O., The Cranial Nerves of *Torpedo*. (Preliminary Note.) in: Proc. R. Soc. London, Vol. 47. No. 289. p. 290—292.
- Fritsch, G., Über das numerische Verhältnis der Ganglienzellen im Lobus electricus der *Torpedineen* zu ihren peripherischen Endorganen. in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth., 1890. 1./2. Hft. p. 183—186.
- Facciola, L., Sul *Trachurus melanosaurus* Cocco. in: Natural. Sicil. Ann. 9. No. 10. p. 234—241.
- Meek, Alex., On the Structure of *Trachypterus arcticus* (the Northern Ribbon-Fish). With 2 pl. in: Studies Mus. of Zool. Dundee, Vol. 1. No. 6. (24 p.)
- Jaekel, Otto, Über tertiäre *Trygoniden*. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 2. Hft. p. 365—366.
- Jordan, D. St., On fishes of the gen. *Zophendum* v. *Agosia*.

b) *Amphibia.*

- Howes, G. B., An Observation upon the toxic properties of the Amphibian Integument. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 281—283.
- Witchell, Ch. A., The Defensive Nature of the Amphibian Integument. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 357.
- Strong, Oliver, The Structure and Homologies of the Cranial Nerves of the Amphibia as determined by their Peripheral Distribution and Internal Origin. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 348. p. 598—607.
- Smirnow, Alexis, Die Struktur der Nervenzellen im Sympathicus der Amphibien. Mit 2 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 35. Bd. 4. Hft. p. 407—424.
- Schoebel, Emil, Zur postembryonalen Entwicklung des Auges der Amphibien. Mit 3 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 2. Hft. p. 297—348. — Apart: Mit 3 Taf. Inaug.-Diss. (Leipzig). Jena, Gust. Fischer, 1890. 8°. (52 p.)
- Leydig, F., Parietalorgan der Amphibien. v. Reptilien.
- Erlanger, R. von, Über den Blastoporus der anuren Amphibien, sein Schicksal und seine Beziehungen zum bleibenden After. Mit 2 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 2. Hft. p. 239—256. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 6. p. 693—694.
- Bataillon, E., Étude préliminaire sur la cinèse nucléolaire dans l'histolyse chez les Amphibiens. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1890. 8°. (16 p.) Abstr. of the paper in the Compt. rend.: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 574—575.
- Bedriaga, J. de, Amphibiens et Reptiles recueillis en Portugal par M. Adolphe F. Moller. in: O Instituto, revista scientif. e litt. Coimbra, 1889—90; XXXVI. No. 9. p. 564—573. No. 11. p. 693—703. No. 12. p. 759—766; XXXVII. No. 1. p. 25—29. No. 5. p. 295—301. No. 7. p. 441—449. No. 9. p. 590—598. No. 12. p. 840—846; XXXVIII. No. 2. p. 132—142. No. 3. p. 203—207.
- Boettger, O., Fortsetzung der Liste der bei Prevesa in Epirus gesammelten Kriechthiere. in: Ber. Senckenb. naturf. Ges. 1890. p. 299—301.
(2 Amphib., 7 Reptil.) — v. Herpetol. Miscell. Z. A. No. 336. p. 267.
- Matschie, P., Amphibien aus Südafrika. v. Reptilia.
- Garmann, H., Illinois Amphibians. v. Reptilia.
- Minà-Palumbo, F., Amphibia Nebrodensia. v. Reptilia.
- Oredner, Herm., Die Urvierfüßler (Eotetrapoda) des Sächsischen Rothliegenden. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 48. p. 471—475. No. 49. p. 491—497. No. 51. 507—509.
- Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden. IX. Mit 3 Taf. u. 6 Textfigg. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 2. Hft. p. 240—277.
(2 n. sp.; n. g. *Petrobates*.)
- (Lydekker, R.,) The Labyrinthodonts of Swabia. With 1 cut. in: Nature, Vol. 42. No. 1092. p. 551—553.
(From: Fraas, Eb., Die Labyrinthodonten d. schwäb. Trias.)

- Boulenger, G. A., Second Report on Additions to the Batrachian Collection in the Natural-History Museum. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 323—328.
(4 n. sp.; n. g. *Genyophryne*.) — v. Z. A. No. 248. p. 182.)
- Auerbach, Leop., Über die Blutkörperchen der Batrachier. Mit 2 Abbild. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 20. p. 570—578.
- Héron-Royer, . . , Notices sur les mœurs des Batraciens. 4. Fasc. Avec 2 pl. Angers, Germain et Grassin, 1890. 8°. (p. 159—197).
(Extr. du Bull. Soc. d'étud. scientif. d'Angers. 1889.)
- Batrachia of Deli, Sumatra. v. Reptilia, G. A. Boulenger.
- Boettger, O., Batrachier und Reptilien aus Kleinasien. in: Ber. Senckenb. naturf. Ges. 1890. p. 293—295.
(2 Batrach., 5 Reptil.)
- Dumeril, A. et . . Bocourt, Batraciens du Mexique. v. supra Faunen, Mission scientif.
- Granger, A., Batraciens de la France. v. supra Faunen.
- Stejneger, L., Batrachia from San Francisco Mountain. v. Reptilia.
- Nehring, A., Das Vorkommen der Geburtshelferkröte [*Alytes*] im Herzogthum Braunschweig. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 28. p. 278.
- Kellogg, J. L., Pronephros of *Amblystoma punctatum*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 439.
- Hay, O. P., The skeletal anatomy of *Amphiuma* during its earlier stages. With 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 1. p. 11—34.
- Kobert, Rud., Giftabsonderung der Kröten. in: Sitzgsber. Naturforsch. Ges. Dorpat, 9. Bd. 1. Hft. p. 63—68.
- Boulenger, G. A., Distribution of the Natterjack Toad [*Bufo calamita*]. in: Zoologist, [3.] Vol. 14. Oct. p. 395—396.
- Scharff, R. F., *Bufo calamita* near Valentia Harbour. in: Zoologist, [3.] Vol. 14. Sept. p. 357—358.
- Seane, Vict. Lopez, Nouvelle espèce de Batracien anoures des îles Philippines [*Bufo panayanus* n. sp.]. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. Faune, T. 3. P. 2/3. p. 206—210.
- Ope, E. D., A new Species of Salamander from Indiana [*Gyrinophilus maculicaudus* n. sp.]. With figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Oct. p. 966—967.
- Héron-Royer, . . , Quelques mots sur les mœurs de l'*Hyla versicolor* Daudin et sur l'accouplement des Batraciens anoures. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8/9. p. 205—(206).
- Sarasin, P. u. F. Sarasin, Zur Entwicklungsgeschichte u. Anatomie der ceylonesischen Blindwühle *Ichthyophis glutinosus* (*Epicrion glutinosum* aut.). 4. Theil. Mit 10 Taf. in: Deren Ergebnisse naturwiss. Forschgn. auf Ceylon. 2. Bd. 4. Hft. (p. 151—263).
- Lydekker, R., On two new species of Labyrinthodonts [*Macromerium scoticum* and *Eryops Owens*]. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 2. p. 289—294.
- Vaillant, Léon, Note sur la structure des téguments chez quelques Urodèles (*Molge vulgaris* Linné, et *Molge palmata*, Schneider). in: Bull. Soc. Philom. Paris. (8.) T. 2. No. 3. p. 137—138. — Compt. rend. 1889/90. No. 17. p. 27*—28*.

- Schneider, Rob., Neue histologische Untersuchungen über die Eisenaufnahme in den Körper des *Proteus*. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. K. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1890. XXXVI. p. 887—897.
- Wiedersheim, R., Development of *Proteus anguineus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 438—439.
(Arch. f. mikrosk. Anat.) — v. Z. A. No. 350. p. 649.)
- Marshall, A. Milnes, and Edw. J. Bles, The Development of the Blood Vessels in the Frog. With 3 pl. in: Studies Owens Coll. Vol. 2. p. 185—268.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 694—695.
- Oehl, E., Sui cuori linfatici posteriori della rana. Studio anatomo-fisiologico. in: Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. Lett. (2.) Vol. 23. Fasc. 3. p. 109—113.
- Ranvier, L., Des éléments musculaires et des éléments élastiques de la membrane rétrolinguale de la grenouille. in: Journ. de Microgr. T. 14. No. 7. p. 197—201.
— De la membrane du sac lymphatique oesophagien de la Grenouille. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 23. p. 863—865.
- Giles, A. E., Development of the Fat-bodies in the Frog: a Contribution to the History of the Pronephros. With 1 pl. in: Studies Owens Coll. Vol. 2. p. 123—131.
(Reprinted from: Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 308. p. 276.
- Marshall, A. Milnes, and Edw. J. Bles, The Development of the Kidneys and Fat-bodies in the Frog. With 1 pl. in: Studies Owens Coll. Vol. 2. p. 133—158. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 694.
- Wightman, A. O., On the ventricular epithelium of the Frog's Brain. Inaug.-Diss. Baltimore, 1890. 8^o. (16 p.)
(Stud. Johns Hopk. Univ.) — v. Z. A. No. 335. p. 247.
- Villy, Fr., The Development of the Ear and Accessory Organs in the Common Frog. With 2 pl. in: Studies Owens Coll. Vol. 2. p. 159—184.
(Reprinted from: Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 350. p. 649.
- Ploetz, A. J., Die Vorgänge in den Froschhoden unter dem Einfluß der Jahreszeit. in: Arch. f. Anat. u. Phys., Phys. Abth. 1890. Suppl. p. 1—32.
— Ausz. von J. Gaule. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 49. p. 489.
- Moriggia, A., Alcune sperienze su girini e rane. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Transunti, Vol. 6. 1 Sem. Fasc. 12. p. 548—552.
— Quelques expériences sur les têtards et sur les grenouilles. in: Arch. Ital. Biol. T. 14. Fasc. 1/2. p. 142—148.
(R. Accad. Lincei.)
- Nane, Hugo, Über Bau und Entwicklung der Kiemen der Froschlarven. Mit 1 Doppeltaf. in: Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle), 63. Bd. 2./3. Hft. p. 129—176. — Apart: Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. Leipzig, 1890. 8^o. (48 p.)
- Martens, Ed. von, Über späte Froschlarven. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 8. p. 155—158.
- Perrin, ..., Sur les muscles du pied chez la «*Rana esculæ*». in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1890/91. No. 3. p. 8.
- Dutartre, Abel, Sur les changements de couleur chez la grenouille commune (*Rana esculenta*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 17. p. 610—611.

- Bertacchini, P., Spermatogenesi nella *Rana esculenta*. in: Rassegna di Sc. Med. Ann. 5. No. 7. Modena, Luglio, 1890, p. 341—342.
- Cuccati, G., Spermatogenesi nella *Rana esculenta*. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 12. p. 344—346.
- Méhely, Ludw. v., Beiträge zur Verbreitung unserer braunen Frösche. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 342. p. 445—448. — Berichtigung. ibid. No. 348. p. 611.
- Pedaschenko, D., Случай аномалии половых органовъ у лягушки [Un cas d'anomalie des organes génitaux chez la *Rana temporaria*]. in: ВѢСТНИКЪ Естественн. etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 1. Ann. No. 6. p. 267—269.
- Wiedersheim, R., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Salamandra atra*. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 3. Hft. p. 469—482.
- Müller, Kurt, Die Secretionsvorgänge im Pankreas bei *Salamandra maculata*. Inaug.-Diss. Halle a./S., Druck von Kaemmerer & Co., 1890. 8°. (34 p.)
- Rossi, Umb., e Gius. Vicarelli, Sulla struttura degli ovidutti dello *Spelerpes fuscus* e della *Salamandrina perspicillata*. in: Monit. Zool. Ital. Ann. 1. No. 11. p. 222—225.
- Leslie, J. M., Notes on the Habits and Oviposition of *Xenopus laevis*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 69—71.

c) Reptilia.

- Hoffmann, O. K., Reptilien (Bronn's Klassen und Ordnungen). 69. Lief. Leipzig u. Heidelberg, C. F. Winter, 1890. 8°. (Schluß, p. 2065—2089, 3 Titel, 170 Taf.) *M* 1,50.
- Peraoia, M. G., Note erpetologiche. in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 92. (2 p.)
(Due Note sul *Tropidonotus*.)
- Leydig, Frz., Das Parietalorgan der Amphibien und Reptilien. Anatomisch-histologische Untersuchung. Mit 7 Taf. in: Abhdlg. hrsg. von der Senckenbg. Naturf. Ges. 16. Bd. 2. Hft. p. 441—551. — Apart: Frankfurt a./M., Mor. Diesterweg in Comm., 1890. 4°. *M* 15,—.
- Reptilia, extrémité antérieure. v. Aves, A. Tschan.
- Bedriaga, J. de, Reptiles du Portugal. v. Amphibia.
- Boettger, O., Reptilien aus Kleinasien. v. Amphibia, Batrachia.
- Reptilien von Prevesa. v. Amphibia.
- Boulenger, G. A., List of the Reptiles, Batrachians, and Freshwater Fishes collected by Professor Moesch and Mr. Iversen in the district of Deli, Sumatra. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 31—40.
(Reptil.: 56 sp.; Batrach.: 16 [2 n.] sp.; Fish.: 54 [1 n.] sp.)
- Fourth Contribution to the Herpetology of the Solomon Islands. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 30—31.
(1 n. sp.) — v. Z. A. No. 294. p. 667.
- Reptilia of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley.
- Dürigen, Bruno, Deutschlands Amphibien u. Reptilien [12 Liefgn.]. Magdeburg, Creutz'sche Verlags-Buchhdlg., 1890. gr. 8°. à *M* 1,25.
- Garman, H., Notes on Illinois Reptiles and Amphibians, including several Species not before recorded from the Northern States. in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist. Vol. 3. Art. X. p. 185—190.
- Granger, A., Reptiles et Batraciens de la France. v. supra Faunen.

- Lidth de Jende, Th. W. van, On a collection of Reptiles from Nias, and on *Calamaria virgulata* Boie. in: Notes Leyden Mus., Vol. 12. No. 4. Note XLIV. p. 253—256.
- Matschie, Paul, Über eine kleine Sammlung von Reptilien und Amphibien aus Südafrika. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. 5. Bd. 4. Hft. p. 605—611.
- (27 [2 n.] sp.)
- Verzeichnis von Reptilien von Bismarckburg im Togolande. *ibid.* p. 612—618.
- (23 sp.)
- Minà-Palumbo, F., Rettili ed Anfibi Nebrodesi. in: Naturalist Sicil. Ann. 9. No. 11. p. 256—261.
- (v. Z. A. No. 350. p. 650.)
- Mingassini, Pio, Contribuzione alla fauna erpetologica della campagna Romana (3 p.). Estr. dallo »Spallanzani«, (2.) Ann. XV. Fasc. 5/6. 1886.
- Stejneger, Leonh., Annotated List of Reptiles and Batrachians collected by Dr. C. Hart Merriam and Vernon Bailey on the San Francisco Mountain Plateau and Desert of the Little Colorado, Arizona, with Descriptions of new Species. With 1 pl. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric. No. 3. p. 103—118.
- (12 [1 n.] sp. Reptil.; 6 sp. Amphib.)
- Townsend, Ch. H., Reptiles from Clarion and Socorra Islands and the Gulf of California, with description of a new species. — Scientif. Res. of the »Albatross«, XV. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 800. p. 143—144.
- Werner, Frz., Lebensweise einiger nordafrikanischen Reptilien in Gefangenschaft. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 11. p. 335—341.
- Catalogue of the Fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum (Natural History), Cromwell Road, S. W. P. IV. containing the Orders Anomodontia, Ecaudata, Caudata, and Labyrinthodontia, and Supplement. By Rich. Lydekker. [With cuts.] With Index to the entire Work. London, Longmans; Quaritch; Asher; Kegan, Paul, Trench; Trübner & Co., 1890. (XXIV, 295 p.)
- Brauns, D., Ein Beitrag zu der Stammesgeschichte der Sauropsiden. Mit 12 Abbild. in: Leopoldina, Hft. XXVI. No. 17/18. p. 160—164. No. 19/20. p. 186—188. No. 21/22. p. 201—203.
- Credner, H., Saurier aus dem Rothliegenden. v. Amphibia, Stegocephala. (Lydekker, E.) The Horned Dinosaurs of the United States. With 3 figg. in: Nature, Vol. 42. No. 1084. p. 349—351.
- Boulenger, G. A., First Report on Additions to the Lizard Collection in the British Museum (Natural History). With 4 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 77—86.
- (93 [10 n.] sp.; n. g. *Echinosauro*, *Ptychoglossus*. [*Cricosaura* Gundl. and Pet., preoccupied, changed to *Cricolepis* Blr.]
- Sharp, Benj., Remarks on the Exuviae of Snakes. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 124.
- (Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.) — v. Z. A. No. 350. p. 651.
- Leydig, Frz., »Fußrudimente« einheimischer Schlangen. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 5. p. 154—155.

- Werner, Frz., Die Nahrung der giftlosen europäischen Schlangen. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 5. p. 134—143.
- Sibley, Walter K., On the Incubation of Snakes Eggs. (Brit. Assoc.) in: Nature, Vol. 43. No. 1099. p. 68—70.
- Aldrich, Oh., Snakes in High Places. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Aug. p. 781—782.
- Cope, E. D., Snakes in Banana Bunches. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Aug. p. 782. (Oct. p. 968.)
- Wiedersheim, R., Über die Entwicklung des Urogenitalapparates bei Krokodilen und Schildkröten. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 12. p. 337—344.
— Mit 3 Taf. u. 2 Holzschn. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 3. Hft. p. 410—468.
- Baur, G., On the Classification of the Testudinata. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. June, p. 530—536.
- Mitsukuri, K., On the Foetal Membranes of Chelonia. With 5 figg. and 7 diagrams. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 18. p. 510—519.
- Golliez, H., et M. Lugeon, Note sur quelques Chéloniens nouveaux de la Molasse langhienne de Lausanne. [Avec 13 pl.]. Genève; Berlin, Friedländer & Sohn, 1890. 4°. (Mém. Soc. Paléontol. Suisse, Vol. XVI. (24 p.) N 12,—
(v. Z. A. No. 350. p. 652.)
- Marsh, O. C., Notice of some Extinct Testudinata. With 2 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 40. Aug. p. 177—179.
(3 n. sp.; n. g. *Glyptops*.)
- Vaillant, Léon, Note sur quelques Tortues pleurodères jeunes, provenant de l'Afrique occidentale. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 171—(172).
- Baur, G., The Gigantic Land-Tortoises of the Galapagos Islands. in: Amer. Naturalist, Vol. 23. Decbr. 1889. p. 1039—1057.
- Dames, W., *Anarosaurus pumilio* nov. gen. nov. sp. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 1890. 1. Hft. p. 74—85.
- Stejneger, Leonh., On the North American Lizards of the genus *Barissia* of Gray. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 809. p. 183—185.
(1 n. sp.)
- Calamaria virgulata* Boie. v. supra Reptiles from Nias, Th. W. van Lidth de Jeude.
- Stejneger, Leonh., On the Snakes of the genus *Charina*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 808. p. 176—182.
- Baur, G., An apparently new species of *Chelys* [*Ch. Boulengerii*]. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Oct. p. 968.
- Stejneger, Leonh., Description of a new Lizard from Lower California [*Cremidophorus labialis* n. sp.] in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 12. No. 788. p. 643—644.
- Emin-Pascha, u. F. Stuhlmann, Zur Biologie des afrikanischen Krokodils. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. System. 5. Bd. 3. Hft. p. 546—548.
- Caldwell, A. L., Occurrence of a Crocodile on Cocos Islands. in: Nature, Vol. 42. No. 1089. p. 463.
- Ridley, H. N., Occurrence of a Crocodile on Cocos Islands. in: Nature, Vol. 42. No. 1088. p. 457.
- Diploglossus Lessonae* Peracca. v. Zool. Anz. No. 350. p. 648. [erron. inter Amphibia posit.]

- Baur, G., The Relationship of the Genus *Dirochelys*. in: Amer. Naturalist, Vol. 23. Decbr. p. 1099—1100.
- Gürich, G., *Ditrochosaurus capensis* ein neuer Mesosaurier aus der Karoo-formation Südafrikas. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 41. Bd. 1889. 4. Hft. p. 641.
- Mehnert, Ernst, Untersuchungen über die Entwicklung des Beckengürtels der *Emys lutaria taurica*. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 4. Hft. p. 537—571.
- Eryops Oweni* n. sp., v. *Macromerium scoticum*, R. Lydekker. Labyrinthodont.
- Boulenger, G. A., On the Occurrence of *Eublepharis macularius* in Transcaspia. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 352.
- Lundgren, Bernh., Ein *Gavial* aus dem Senon von Annetorp bei Malmö. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Pal. 1890. 2. Bd. 3. Hft. p. 275.
- Boulenger, G. A., Description of a new Snake of the Genus *Glaucania*, Gray [*G. Eminii*] obtained by Dr. Emin Pasha on the Victoria Nyanza. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. July, p. 91—93.
- Mocquard, F., Sur une nouvelle espèce de *Grayia*, *Gr. longicaudata*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1890/91. No. 3. p. 8—9.
- Baur, G., Prof. Marsh on *Hallopus* and other Dinosaurs. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. June, p. 569—571.
- Howes, G. B., Remarks on Pro-atlas and Vomerine teeth of *Hatteria*. With cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 357—361.
- Garman, S., The »Gila Monster« [*Heloderma suspectum*]. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. (10 p.)
- Shufeldt, R. W., Contributions to the Study of *Heloderma suspectum*. With 3 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 148—244.
- Boulenger, G. A., Note on the Secondary Sexual Characters in the South African Tortoises of the Genus *Homopus*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 521.
- Boulenger, G. A., On the Distinctive Cranial Characters of the Iguanoid Lizards allied to *Iguana*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Nov. p. 412—414.
- Lacerta*, Autotomie. v. Insecta, Orthoptera, *Locusta*, Ch. Contejean. v. supra. p. 59.
- Garman, H., The Differences between the Geographic Turtles (*Malacoclemmys geographicus* and *M. Lesueuri*). With 1 pl. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. 1890. (14 p.)
- Koken, . . . Über die Bildung des Schädels, der Gehirnhöhle und des Gehörorgans bei der Gattung *Nothosaurus*. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 6. p. 108—111.
- Stejneger, Leonh., On a new genus [*Phyllorhynchus* n. g.] and species [*Ph. Browni*] of Colubrine Snakes from North America. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 802. p. 151—155.
- Will, Ludw., Zur Entwicklungsgeschichte des Geckos [*Platydictylus mauritanicus*]. Mit 10 Fig. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 19/20. p. 592—600.
- Boulenger, G. A., On the Ophidian Genus *Pseudoxyrhopus*, Gthr. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. 311—314.

- Lydekker, R., On Ornithosaurian Remains [*Ramporhynchus Jessoni* n. sp.] from the Oxford Clay of Huntingdonshire. With cut. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 3. p. 429—431.
- Brown, Arth. Erw., On a new genus of Colubridae [*Stilosoma*] from Florida [*S. extenuata* n. sp.] in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 199—200.
- Lydekker, R., On a Crocodilian Jaw from the Oxford Clay of Peterborough [*Suchodus* n. g. *durobrivensis* n. sp.]. With 4 figg. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 46. P. 2. p. 284—288.
(v. Z. A. No. 350. p. 652.)
- Haycraft, John Berry, Terminations of Nerves in the Nuclei of the Epithelial cells of Tortoise-shell [*Testudo graeca*]. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 31. P. 4. p. 563—569.
- Fischer, Joh. von, Fressen die europäischen *Tropidonotus*-Arten höhere Wirbelthiere? in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 344. p. 507—508.
- Baur, G., Das Variieren der Eidechsen-Gattung *Tropidurus* auf den Galapagos-Inseln und Bemerkungen über den Ursprung der Inselgruppe. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 15/16. p. 475—483. — Nachtrag. ibid. No. 21. p. 653.
- Boettger, O., Neue Schlange aus Ostindien [*Typhlops Thurstoni* n. sp.]. in: Ber. Senckenb. naturf. Ges. 1890. p. 297—298.
- Olivier, Ern., Les vipères. Traitement de leurs morsures. Avec [2] grav. in: Revue Scientif. Bourbonn. 3. Ann. No. 7. p. 165—170.
- Blum, J., Das Vorkommen der Aspis-Viper, *Vipera Aspis* L., im südlichen Schwarzwalde. in: Zool. Garten. 31. Jhg. No. 9. p. 265—266.

d) Aves.

- Reichenow, Ant., Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Vögel während des Jahres 1887. Berlin, Nicolai, 1890. (88 p.) [Aus Arch. f. Naturgesch.] № 3,—.
- Tschusi zu Schmidhoffen, Vict. Ritt. v., und Stef. Ohermel von Ohermelháza, Die ornithologische Litteratur Österreich-Ungarns (1889). in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 11. Hft. p. 217—224. 12. Hft. p. 228—240.
- The Auk. A Quarterly Journal of Ornithology. Continuation of the Bulletin of the Nuttall Ornithological Club. Old Ser. Vol. XV. New Ser. Vol. VII. Editor: J. A. Allen. Assoc. Ed. C. F. Batchelder. Published for the American Ornithologists' Union. New York, L. S. Foster, 1890. 8°. (VIII, 434 p., 1 map.)
- Jahrbuch, Ornithologisches. Organ für das palaearktische Faunengebiet. Herausgegeben von Vict. Ritt. von Tschusi zu Schmidhoffen. 1. Bd. 12 Hfte. Hallein. Verlag d. Hrsgebers, 1890. 8°. (Tit., 240 p., 3 Bl. Inh.)
- Journal für Ornithologie. Deutsches Centralorgan für die gesammte Ornithologie. In Verbindung mit d. allgem. deutsch. Ornitholog. Gesellschaft zu Berlin. Hrsg. von Jean Cabanis. 38. Jhg. Hft. II. 4. Folge. 18. Bd. Apr. [November] 1890. Mit 4 col. Taf. Leipzig, L. A. Kittler, 1890. 8°.
- Ornis. Internationale Zeitschrift für die gesammte Ornithologie. Organ des permanenten ornitholog. Comités. Hrsg. v. R. Blasius u. G. v. Hayek. V. Jhg. Hft. III. 1889. Wien, C. Gerold's Sohn [Sept. 1890]. 8°. (p. 343—518). — VI. Jhg. Hft. II/III. 1890. ibid. 1890. 8°. (p. 163—454, 1 Karte.) pro Jahrg. (4 Hefte) № 8,—.

- Catalogue of the Birds in the British Museum. Vol. XV. — Catalogue of the Passeriformes or Perching Birds in the Collection of the British Museum. Tracheophonae, or the Families Dendrocolaptidae, Formicariidae, Conopophagidae, and Pterotochidae. By Phil. Lutley Slater, With 20 pl. London, Brit. Mus., 1890. 8°. (XVIII, 372 p.)
- Chernel von Chernelháza, Stef., Die Vogelsammlung im Schlosse Lockenhaus in Ungarn. in: Ornithol. Jahrb. (Tchusi), 1. Bd. 3. Hft. p. 57—60.
- Hüttenbacher, Heinr., Das fürstlich Fürstenberg'sche Museum in Hirschburg (Böhmen). Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 11. Hft. p. 211—215.
- Nomenclator Musei Heineani Ornithologici. Verzeichnis der Vogel-Sammlung des königl. Oberamtmanns Ferdin. Heine, hrsgg. von Ferd. Heine und Ant. Reichenow w. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1882 bis 1890. gr. 8°. (VI, 373 p., Portr.) M 10,—.
- Tschusi zu Schmidhoffen, Rud. Ritt. v., Seltener Arten der Stiftssammlung in Seitenstetten (Unt.-Österreich). in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 9. Hft. p. 180.
- Tschusi zu Schmidhoffen, Vict. Ritt. von, Über den Begriff Species und Subspecies in der Ornithologie. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 10. Hft. p. 185—191.
- Supplement, First, to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. New York, L. S. Foster. 1889. 8°. 50 cents.
- Second to the same. *ibid.* 1890. 8°. 25 cents.
- Checklist, The American Ornithologists' Union abridged, of North American Birds. New York, L. S. Foster, 1889. 8°. 50 cents.
- (Containing the Latin and English names of all the Species and Subspecies of the original Check-list and the First Supplement.)
- Ooues, Elliott, Handbook of Field and General Ornithology: a Manual of the Structure and Classification of Birds, with Instructions for Collecting and Preserving Specimens. Illustr. London, Macmillan, 1890. 8°. (330 p.) 10 s.
- Eckstein, Karl, Aus der Vogelwelt. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 10. p. 297—304.
- (I. Maßregeln gegen schädliche Vögel. II. *Picus major*. III. *Cypselus apus*. IV. Eine Vogelinsel.)
- Hartert, Ernst, Vorläufiges über einige neue Vogelarten. in: Journ. f. Ornith. Cabanis, 38. Jhg. 2. Hft. p. 154—156.
- (2 n. sp., 1 n. subsp.)
- Schäff, Ernst, Ornithologische Notizen. in: Journ. f. Ornith. Cabanis, 38. Jhg. 2. Hft. p. 157—159.
- Frahm, (Koldenbüttel), Deftlef, Das Brutgeschäft. Leipzig, Exped. d. Allg. Deutsch. Geflügel-Zeit. (C. Wahl), 1890. kl.-8°. (36 p.) M —, 40.
- (Universal-Bibliothek für Thierfreunde. No. 4.)
- Taschen-Kalender für Geflügel-freunde auf das Jahr 1891. Hrg. unter Mitwirkung bewährter Fachschriftsteller von der Redaction der allgem. deutsch. Geflügel-Zeitung. Mit vielen Illustr. 2. Jhg. Leipzig, Exped. d. allgem. deutsch. Geflügel-Zeit., 1890. 8°. (148 p.) M 1,—.
- Taschen-Kalender für Vogelfreunde auf das Jahr 1891. Hrg. unter Mitwirkung bewährter Fachschriftsteller von Max Bröse und Friedr. Klob. Mit vielen Illustr. Leipzig, Exp. d. allgem. deutsch. Geflügel-Zeit., 1890. 8°. (83 p.) M 1,—.

- Fürbringer, Max**, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. Referat von F. Helm. (Fünftes Stück.) in: *Biolog. Centralbl.* 10. Bd. No. 11. p. 326—341. (Schluß.) No. 12. p. 373—377. — (Sechstes Stück.) No. 15/16. p. 491—504.
- Titchener, E. B.**, Pectination [of Birds claws]. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1101. p. 103—104.
- Lasarini, Ludw. Baron**, Farbenveränderungen an Thieren zur Winterszeit. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 5. Hft. p. 85—88.
- Leverkühn, Paul**, Über Farbenvarietäten bei Vögeln. IV. in: *Journ. f. Ornith.* 38. Jhg. 2. Hft. p. 168—232.
(III. v. Z. A. No. 336. p. 268.)
- Massa, F.**, Sul metacromismo delle piume in alcuni uccelli. Estr. dagli Atti Soc. Ligust. Sc. nat. e geogr. Vol. 1. Fasc. 3. 1890. (20 p.)
- Tschan, Alfr.**, Recherches sur l'extrémité antérieure des Oiseaux et des Reptiles. Diss. Genève, impr. Ch. Pfeffer, 1889. 8^o. (63 p.)
- Bizzozero, G.**, Neue Untersuchungen über den Bau des Knochenmarks bei den Vögeln. Mit 1 Taf. in: *Arch. f. mikrosk. Anat.* 35. Bd. 4. Hft. p. 424—469.
- Bignon, Fanny**, Contribution à l'étude de la pneumatocité chez les Oiseaux. Extr. de la Thèse. in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 6. p. 180—181.
- Boché, Geo.**, Note sur l'appareil aérifère des Oiseaux. in: *Bull. Soc. Philom.* Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 131—132.
- Giacomini, Eroole**, Sulle glandule salivari degli Uccelli. Con 1 tav. in: *Monit. Zool. Ital.* Ann. 1. No. 8. p. 158—163. No. 9. p. 176—188. No. 10. p. 195—211.
- Hochstetter, F.**, Über den Ursprung der Arteria subclavia der Vögel. Mit 5 Figg. in: *Morphol. Jahrb.* 16. Bd. 3. Hft. p. 484—493.
- Bartrum, O. O.**, On the Soaring of Birds. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1088. p. 457. No. 1096. p. 637.
- Blix, Magnus**, On the Soaring of Birds. With 2 cuts. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1086. p. 397—398. No. 1094. p. 593.
- Courtenay, Reginald**, The Soaring of Birds. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1089. p. 463.
- Fisher, O.**, On the Soaring of Birds. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1088. p. 457.
- Guthrie, F.**, On the Soaring of Birds. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1097. p. 8—9.
- (G. W. H.) On the Soaring of Birds. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1098. p. 30.
- Paterson, A. M.**, On the Fate of the Muscle-plate, and the Development of the Spinal Nerves and Limb Plexuses in Birds and Mammals. With 2 pl. in: *Studies Owens Coll.* Vol. 2. p. 103—122.
(Reprinted from: *Quart. Journ. Microsc. Sc.*) — v. Z. A. No. 276. p. 178.
- Smirnow, A.**, Über die Zellen der Descemetschen Haut bei Vögeln. Mit 1 Taf. in: *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys.* 7. Bd. 8. Hft. p. 312—322.
- Jegorow, J.**, Über das Verhältniß des Sympathicus zur Kopfverzierung einiger Vögel. Mit 1 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth.* 1890. Suppl.-Bd. p. 33—56.

- Rhoads, Sam. N., Probable Causes of Polygamy among Birds. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Novbr. p. 1024—1036.
- Ryder, J. A., Acquisition and Loss of Food-yolk, and Origin of the Calcareous Egg-shell. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*. 1890. P. 4. p. 437—438. (*Amer. Natural.*) —v. Z. A. No. 351. p. 667.)
- Butler, Arth. G., Protective Colour of Birds' Eggs. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Sept. p. 351—352.
- Ellison, Allan, Protective Colour of Birds' Eggs. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Aug. p. 310—311.
- Titchener, E. B., Protective Coloration of Eggs. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1093. p. 568.
- Tomásek, K., Aus einem Zwergei ein Albino. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 4. Hft. p. 81.
- Hartert, Ernst, Über Oologie und ihre Bedeutung für die Wissenschaft. in: *Ber. Senckenb. naturf. Ges.* 1890. p. 37—49.
- Wiglesworth, L. W., Some Birds-nesting Curiosities. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Oct. p. 389—390.
- Dei, Apelle, Ibridi ed incroci. in: *Riv. Ital. Sc. Nat. Siena. Ann.* 10. No. 7. p. 79—80.
- Van Kempen, Oh. van, Oiseaux hybrides de ma collection. in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 3. P. 2/3. p. 102—112.
- Witchell, Oh., The Evolution of Bird-song. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. July. p. 233—246. Aug. p. 283—288.
- Wallace, Alfr. B., Birds and Flowers. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1082. p. 295. — Reply. *ibid.* No. 1083. p. 317—318.
- Rüdiger, Ed., Zur Überwinterung insektenfressender Vögel. in: *Zool. Garten*, 31. Jhg. No. 10. p. 318—319.
- Anthony, Alfr. W., New Birds from Lower California, Mexico. in: *Proc. Calif. Acad. Sc. (2.)* Vol. 2. 1889. p. 73—82. (1 n. sp.; 4 n. subsp.)
- Barrington, Rich. M., A List of Birds observed in Shetland, June, 1890. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Sept. p. 345—348. Oct. p. 394.
- Batchelder, O. F., Notes on Several Birds in the Catskill Mountains. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 3. p. 295.
- Blasius, Wilh., Die wichtigsten Ergebnisse von Dr. Platens ornithologischen Forschungen auf den Sulu-Inseln. in: *Journ. f. Ornith. Cabanis*, 38. Jhg. 2. Hft. p. 137—144. (21 [3 n.] sp.)
- Die von Dr. Platen und dessen Gemahlin im Sommer 1889 bei Davao auf Mindanao gesammelten Vögel. in: *Journ. f. Ornith. Cabanis*, 38. Jhg. 2. Hft. p. 144—149. (31 [7 n.] sp.)
- Bolle, O., Im Schatten des Piks von Teneriffa. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 7. Hft. p. 121—132.
- Bonomi, Aug., Seltene Vogelarten im Trentino. in: *Ornith. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 2. Hft. p. 39.
- Seltene Vorkommnisse in Italien während des Jahres 1889. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 12. Hft. p. 225—227.
- Bryant, Walt. E., A Catalogue of the Birds of Lower California, Mexico. With map. in: *Proc. Calif. Acad. Sc. (2.)* Vol. 2. p. 237—320.

Büttikofer, J., Zoological Researches in Liberia. On a Series of Birds, collected by Mr. A. T. Demery in the District of Grand Cape Mount. in: *Notes Leyden Mus.* Vol. 12. No. 3. Note XXXIV. p. 197—206.

(88 [2 n.] sp.)

Čapek, V., Novitäten der Local-Ornis von Oslawan in Mähren und einige weitere Beobachtungen aus dem Jahre 1889. in: *Ornithol. Jahrb.* (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 8—13.

Chapman, Frk. M., On a Collection of Birds made by Mr. Clark P. Streater in British Columbia, with Field Notes by the Collector. in: *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* Vol. 3. No. 1. p. 123—158.

Catalogue of the Australian Birds in the Australian Museum, at Sydney, U. S. W. P. II. Striges. By E. P. Ramsay. Sydney, 1890. 8°. (26 p., tabl.)

Ocoil, Henry, A Recently Established Bird Migration. in: *Nature*, Vol. 42. No. 1091. p. 520.

Cheney, John Vane, The Notes of some of our birds. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Aug. p. 745—747.

Oherrie, Geo. K., Notes on the Nesting Habits of Several Birds at San José, Costa Rica. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 3. p. 233—237.

— North American Birds found at San José, Costa Rica, with Notes on their migration. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 4. p. 331—337.

Ohrst, Miller, A Catalogue of Local Lists of British Birds. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. July, p. 247—267.

Clarke, W. Eagle, On a Collection of Birds from Fort Churchill, Hudson's Bay. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 4. p. 319—322.

Collett, Rob., Drei für die Ornis Norwegens neue Vögel. in: *Ornithol. Jahrb.* (Tschusi), 1. Bd. 2. Hft. p. 37.

Cory, Ch. B., On a Collection of Birds made during the winter of 1889—90, by Cyrus S. Winch, in the Islands of St. Thomas, Tortola, Anegada, and Virgin Gorda, West Indies. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 4. p. 373—375.

Dalberg, Frdr. Frhr. v., Über das Auftreten seltener Vogelarten in der Umgebung von Datschitz in Mähren während des Jahres 1889. in: *Ornithol. Jahrb.* (Tschusi), 1. Bd. 2. Hft. p. 30—35.

Danenhour, F. H., Birds killed by Electric Lights at Girard College, Philadelphia. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Aug. p. 316—317.

Dubalen, P. E., Monographie raisonnée des Oiseaux observés dans les départements des Landes, de la Gironde, du Gers, des Basses-Pyrénées, des Hautes-Pyrénées, et sur le golfe de Gascogne. Dax, impr. Labèque, 1890. 8°. (10 p.)

Dubois, A., Compte rendu des observations ornithologiques faites en Belgique pendant les années 1887 à 1889. in: *Ornis, Internat. Zeitschr.* VI. Jhg. 2./3. Hft. p. 287—344.

Elliot, D. G., A List of Birds from North-east Borneo, with Field Notes by Mr. C. F. Adams. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 4. p. 346—359.

(49 sp.)

Floerike, Kurt, Die Vogelwelt der Strachate bei Breslau. in: *Ornithol. Jahrb.* (Tschusi), 1. Bd. 10. Hft. p. 191—199.

— Mittheilungen über das Vorkommen seltener Vögel in Preussisch-Schlesien. in: *Ornithol. Jahrb.* (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 5—8.

- Forgách, O. Graf, 18jährige Beobachtungen über Ankunft einiger Zugvögel im Frühjahr auf der Herrschaft Ghymes in Ungarn. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 7. Hft. p. 144.
- Gadeau de Kerville, H., Oiseaux de la Normandie. v. supra. Faunen, H. Gadeau de Kerville.
- Gasparini, V., Sulle specie più rare della avifauna marchigiana, descrizioni e ricerche. Fano, tip. Cooperativa, 1889. 8°. (40 p.)
- Geldern-Egmont, Alph. Graf von, Ornithologisches aus Bayern. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 11. Hft. p. 201—212.
- Gurney, J. H., Ornithological Notes from Norfolk. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 332—334.
- The Sea-Lochs of Inverness-shire [Ornithology]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 460—461.
- Graham, H. D., The Birds of Iona and Mull. New edit. Edinburgh, Douglas; London, Simpkin, 1890. 8°. (293 p.)
- Hartert, Ernst, Über einige abweichende Nistplätze von heimischen Vögeln. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 9. p. 282.
- Harting, J. E., On an unpublished MS. of William Markwick on the Birds of Sussex. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 335—345. Oct. p. 379.
- Hartlaub, G., Über einige neue von Dr. Emin Pascha im inneren Ostafrika entdeckte Arten. in: Journ. f. Ornith. Cabanis. 38. Jhg. 2. Hft. p. 150—154.
- (4 n. sp.)
- Hellerer, J., Seltene Gäste. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 18.
- Herman, O., Entgegnung. in: Ornith. Internat. Zeitschr. VI. Jhg. 2./3. Hft. p. 442—447.
- (Zur Kritik der ornitholog. Jahresberichte.)
- Keller, F. O., Ornithologiae Carinthiae. Die Vögel Kärntens. Verzeichnis der bis jetzt in Kärnten beobachteten Vögel, nebst Bemerkungen über deren Zug, Lebensweise, locale Eigenthümlichkeiten. Hrg. vom naturhist. Landesmuseum von Kärnten. Klagenfurt, Druck von Ferd. v. Kleinmayr, 1890. 8°. (3 Bl. Tit., Dedic., Inh., 332 p.) № 6,—.
- Aus Kärnten. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 2. Hft. p. 38.
- Kempen, Oh. van, Des causes de la diminution des Oiseaux dans le Nord de la France. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 6. p. 122—124.
- Lasarini, Ludw. Frhr. von, Tagebuch-Notizen aus Abbazia. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 3. Hft. p. 55—57.
- Ornithologischer Bericht aus Tirol 1889. ibid. 5. Hft. p. 98.
- Lepri, Gius., Note ornitologiche [Roma]. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 10. No. 12. p. 141.
- Leverkühn, Paul, Über eine alte pommersche Vogelfauna. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 145—153.
- Lucas, Fred. A., Catalogue of Skeletons of Birds collected at the Abrolhos Islands, Brazil, the Straits of Magellan, and the Galapagos Islands, in 1887—1888. — Scientif. Res. of the »Albatross«. XIII. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 798. p. 127—130.
- Mearns, Edg. A., Descriptions of a new species and three new subspecies of Birds from Arizona. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 243—251.

- Mearns, Edg. A., Observations on the Avifauna of portions of Arizona. (Conclud.) in: *The Auk*, Vol. 7. No. 3. p. 251—264.
(v. Z. A. No. 351. p. 669.)
- Menzel, F., Versuch einer Avifauna von Helmstedt und Umgebung. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 5. Hft. p. 88—94.
- Merriam, C. Hart, Annotated List of Birds of San Francisco Mountain Plateau and the Desert of the Little Colorado River, Arizona. in: *North Amer. Fauna, Dept. of Agric. No. 3.* 87—101.
(150 forms.)
- Michel, Jul., Einige ornithologische Seltenheiten aus dem Iser- und Riesengebirge. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 2. Hft. p. 25—30.
— Zur Ornith. Böhmens. *ibid.* 6. Hft. p. 110—112.
- Middendorff, E. v., Jahresbericht (1887) aus den russischen Ostsee-Provinzen. in: *Ornis, Intern. Zeitschr.* VI. Jhg. 2./3. Hft. p. 163—200.
- Miller, G. S., jr., Cape Cod Bird Notes. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 3. p. 226—229.
- Mortimer, D., Notes on Habits of a few [12] Birds of Orange County, Florida. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 4. p. 337—343.
- Müller, A., u. K. Müller, Vögel Deutschlands. v. infra Mammalia.
- Newton, E. T., Note on the Bones of small Birds obtained by Professor Nation from below the Nitrate-beds of Peru. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. III. p. 375—376.
- Ninni, A. P., Interessante notizia ornitologica [passaggi]. in: *Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 8.* p. 93—94.
- Olphe-Gaillard, L., Contributions à la Faune ornithologique de l'Europe occidentale, recueil comprenant les espèces qui se reproduisent dans cette région etc. Fasc. 31. *Emberizidae* (59 p.) Lyon, Pitrat aîné impr., 1890. 8°. 31.: Frcs. 2,—.
- The Ornithology of Heligoland. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Dec. p. 455—457.
- Oustalet, E., Description de [2] nouvelles espèces d'Oiseaux du Tonkin, du Laos et de la Cochinchine. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 15. No. 7. p. 153—159.
- Palmer, Will., Notes on the Birds observed during the cruise of the United States Fish Commission Schooner *Grampus* in the summer of 1887. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 13. No. 819. p. 249—265.
- Parrot, O., Seltener Erscheinungen in der oberbaierischen Ornith. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 7. Hft. p. 132—139.
- Pavesi, Pietro, Calendario ornitologico pavese. 1889—90. in: *Bollett. Scientif. Ann. XII. No. 2.* p. 36—46.
- Phillips, E., Cambridge Notes from Brecon [Ornithological]. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Oct. p. 386—388.
- Picaglia, L., Osservazioni sull' Ornitologia del Modenese pel 1889. in: *Atti Soc. Natural. Modena.* (3.) Vol. 9. Ann. 24. Fasc. 1. p. 9—16.
- Pleske, Th., Ornithographia Rossica. Die Vogelfauna des russischen Reiches. Bd. II. Lief. 2. Laubsänger (*Phylloscopus*). Mit 1 Taf. St. Pétersbourg, 1889. 4°. Leipzig, Voss' Sortim. (2 p. Vorw., p. IX—XVIII, 153—320).
— Russisch-deutsch. № 7, 50.
- Vögel Central-Asiens. v. supra Faunen, Результаты.

- Pogge, Carl, Beobachtungen auf der Insel Rügen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 156.
- Radde, G., Vierter Nachtrag zur Ornithologie caucasica. in: Ornithol. Internat. Zeitschrift. VI. Jhg. 2./3. Hft. p. 400—441.
- Ralph, P., Bird Life at Douglas Bay, Isle of Man. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 355—357.
- Ralph, Will. L., and Egb. Bagg, Additional Notes on the Birds of Oneida County, New York. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 229—232.
- Reiser, Othm., Drei für die Ornithologie Österreich-Ungarns neue Vögel aus dem Occupations-Gebiete. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1 Bd. 6. Hft. p. 105—110.
- Riker, Clarence B., A List of Birds observed at Santarem, Brazil. (Contin.). in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 265—271.
(v. Z. A. No. 351. p. 670.)
- Robitzsch, F., Ornithologisches aus Ost-Preußen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 17. 3. Hft. p. 61—63.
- Rzehak, E. O. F., Aus Österreich-Schlesien. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 5. Hft. p. 99.
- Salvadori, T., Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasie orientale. I. — Collezioni ornitologiche. Nota prima. Uccelli di Pulo Penang, di Timor Cupang, di Pulo Semau e di Port Darwin. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 9. (29.) p. 476—505.
(5 sp. di Pulo Penang, 28 sp. di Timor Cupang e di Pulo Semau, 32 di Port Darwin.)
- Nota seconda. Uccelli della Nuova Guinea meridionale-orientale. ibid. p. 554—592.
(77 [3 n.] sp.)
- Aggiunte alla ornitologia della Papuasie e delle Molucche. P. II. Passeres. Torino, E. Loescher 1889. 4^o. — Estr. dalle Mem. R. Accad. Ser. Torino, (2.) T. 40.
(Con P. I.: 167 p.) — v. Z. A. No. 336. p. 272.
- Collezioni ornitologiche. Viaggio di Lamberto Loria nelle Papuasie orientale. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 9. p. 476—505.
- Sarudnij, N., Орнитологическая фауна области Аму-Дарья между гг. Чарджуемъ и Келифомъ [Ornithologische Fauna des Bezirks Amu-Darja zwischen den Städten Tschardschu und Kelif]. in: Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou. 1890. I. p. 1—41.
- Schaeck, F. Ritter v., Ornithologisches aus Villafranca. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 5. Hft. p. 97.
- Scheidt, Leop., Vögel unserer Heimat. Freiburg i. Br., Herder'sche Verlags-hdlg., 1890. 8^o. (200 p.) M 2, 20.
- Scott, W. E. D., On Birds observed at the Dry Tortugas, Florida, during parts of March and April, 1890. With map. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 301—314.
(80 sp.)
- Seeborn, Henry, On new or little-known Birds from South-eastern China. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 341—345.
(1 n. sp.)
- Sharpe, R. B., Aves of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley, supra p. 23.

- Shick, Ch. S., Birds found breeding on Seven Mile Beach, New Jersey. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 4. p. 326—329.
- Stolzmann, Jean, Liste des Oiseaux d'Askhabad. (Fin.) in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 3. P. 2/3. p. 97—101.
- Stephens, F., Notes on Birds observed in the Colorado Desert in Winter. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 3. p. 296—297.
- Stevenson, H., The Birds of Norfolk. Continued by Thom. Southwell. 3 Vols. Vol. 3. Norwich, Norfolk Chron. Co.; London, Gurney & Jackson, 1890. 8°. 10 s. 6 d.
- Stone, Witmer, The Delaware Valley Ornithological Club. in: *The Auk*, Bd. 7. No. 3. p. 298—299.
- On Birds collected in Yucatan and Southern Mexico. in: *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.* 1890. p. 201—218.
(96 from Yucatan, 32 from S. Mexico, 33 from Orizaba etc.)
- Szielasko, A., Zur Ornithologie Ostpreußens. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 7. Hft. p. 139—141.
- Talský, Jos., Ornithologischer Bericht aus Mähren. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 2. Hft. p. 35—57. — Nachtrag. *ibid.* 3. Hft. p. 60.
- Townsend, Ch. H., Birds from the Coasts of Western North America and adjacent islands, collected in 1888—89, with descriptions of new species. — *Scientif. Res. of the »Albatross«*. XIV. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 13. No. 799. p. 131—142.
(5 n. sp.; 6 n. subsp.)
- Tschusi zu Schmidhoffen, Victor Ritt. v., unter Mitwirkung von Karl von Dalla-Torre, VI. Jahresbericht (1887) des Comité für ornithologische Beobachtungs-Stationen in Österreich-Ungarn. Mit 1 Karte. in: *Ornis, Internat. Zeitschr.* V. Jhg. 3. Hft. p. 343—518. VI. Jhg. 2./3. Hft. p. 201—286.
- Einige bemerkenswerthe Erscheinungen des abgelaufenen Jahres in der Umgebung von Hallein nebst Bemerkungen über selbe. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 3. Hft. p. 41—45. — Zwei bemerkenswerthe Erscheinungen 1889. *ibid.* 4. Hft. p. 65—81.
- Tschusi zu Schmidhoffen, Rudolf von, Ornithologisches aus Seitenstetten 1889. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 5. Hft. p. 96.
- Ussher, R. J., On the Coast of Connaught [*Ornithol. Notes*]. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Oct. p. 361—371.
- Vallon, G., Escursioni ornitologiche nel Friuli. 2. Serie. in: *Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat.* Vol. 12. p. 59—127. 1890.
- Vinciguerra, Decio, Contribuzione alla Fauna Ornitologica di Assab. (22 p.) *Istit. Zoolog. R. Univ. Roma*. — Estr. dallo »Spallanzani«, *Ann.* XXVIII. Fasc. VI/VII. 26 p.
- Walter, Alfr., Ornithologische Ergebnisse der von der Bremer geographischen Gesellschaft im Jahre 1889 veranstalteten Reise nach Ostspitzbergen. (Aus dessen hinterlassenen Notizen bearbeitet von Willy Kükenthal.) in: *Journ. f. Ornith.* 38. Jhg. 2. Hft. p. 233—255.
- Warren, Rob., Ornithological Notes from Mayo and Sligo. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. July, p. 273—274.
- Washington, Stef. Frhr. von, Über einige neue, beziehungsweise seltene Arten der istrianischen Ornis. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*, 1. Bd. 1. Hft. p. 2—5.

- Wayne, Arth. T., Two Notes from South Carolina. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 4. p. 410.
- Wickevoort-Orommelin, J. P. van, Ornithologische Mittheilungen aus den Niederlanden. in: *Ornithol. Jahrb. (Tschusi)*. 1. Bd. 5. Hft. p. 94—96.
- Winge, Herluf, V. Report on Birds in Denmark, 1887. Compiled by —. in: *Ornis, Internat. Zeitschr.* VI. Jhg. 2./3. Hft. p. 345—399.
- Fuglene ved de danske Fyr i 1888. 6^{te}. Aarsberetning om danske Fugle. Med 1 Kart. in: *Vidensk. Meddel. naturh. Foren.* 1890. p. 54—105. — i 1889. 7^{te}. Aarsberetning. *ibid.* p. 106—157.
- Lydekker, R., On the Remains of some large Extinct Birds from the Cavern-deposits of Malta. With 2 pl. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. III. p. 403—411.
(2 n. sp.)
- Parker, W. Kitchen, On the Morphology of the Duck and the Auk tribes. With 9 pl. Dublin, R. Sc. Acad., London, Williams & Norgate, 1890. Nov. 4^o. (96 p., explan. to p. 132). Royal Irish Academy. »Cunningham Mémoires«. No. VI.
- Mackay, Geo. H., Notes on Several Species of Water Birds at Muskeget Island, Massachusetts. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 3. p. 294—295.
- Tuok, Julian G., Seafowl at Scarborough. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Oct. p. 385—386.
- Batelli, A., Glandule salivari dei Trampolieri. in: *Atti Accad. med.-chir. Perugia*, Vol. 2. Fasc. 2. 1890. (8 p.)
- Catalogue of the Passeriformes, or Perching Birds in the Collection of the British Museum. Tracheophonae, or the families Dendrocolaptidae, Formicariidae, Conopophagidae, and Pterotochidae. By Phil. Lutley Selater. (Vol. XV. of the Catalogue of the Birds in the Brit. Mus.). London, Museum, 1890. 8^o. (XVIII, 372 p., 20 pls.)
(559 [6 n.] sp.; n. g. *Thamnocharis*.)
- Ramsay, E. P., Supplement to the Catalogue of Australian Accipitres or Diurnal Birds of Prey in the Collection of the Australian Museum, at Sydney, N. S. W. Sydney, 1890. 8^o. (9 p., tables.)
- Raubvögel Norwegens, erlegte. v. Mammalia, Raubsäugethiere, C. Coester.
- Wiglesworth, L. W., A Long-tailed Tit [*Acredula caudata*] feigning Death. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Oct. p. 392.
- Southwell, T., Occurrence of *Aegialitis asiatica* (Pallas) in Norfolk. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Aug. p. 311—312.
- (*Aegialitis asiatica* near Yarmouth). in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. III. p. 461—462.
- Hart, Edw., Note on the American Killdeer Plover [*Aegialitis vocifera*] shot at Christchurch, Hants. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. July, p. 272—273.
- Spelman, Henry M., Wintering of the Red-winged Blackbird [*Agelaius phoeniceus*] near Cambridge, Mass. in: *The Auk*, Vol. 7. No. 3. p. 288—289.
- Ellison, Allan, Nesting Habits of the Sky Lark. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. July, p. 270—271.
- Laidlaw, T. G., Nesting Habits of the Sky Lark. *ibid.* p. 271.
- Gurney, J. H., Erroneous Records of short-toed Larks [*Alauda brachydactyla*]. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 14. Oct. p. 394.

- Lucas, Fred. A., The Expedition to the Funk Island, with Observations upon the History and Anatomy of the Great Auk [*Alca impennis*]. With 3 pl. in: Report U. S. Nation. Mus. 1887—88. p. 493—529.
- Oahoon, John C., Seaside Sparrows [*Ammodramus maritimus*] at Monomoy Island, Cape Cod. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 289—290.
- Bolles, Frk., Young Cedarbirds [*Ampelis cedrorum*] and Great Crested Flycatchers in Captivity. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 290.
- Piccone, Enr., Uovo mostruoso di Germano [*Anas boschas*]. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 10. p. 116.
- Rüdiger, Ed., Zur Seelenkunde unserer Hausente. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 11. p. 348—349.
- Uccati, G., Evoluzione del lobulo dello Spigel negli embrioni dell' *Anser domestica*: nota preventiva. Bologna, 1890. 8. (11 p.) Estr. dal Boll. Sc. Med. Bologna. (7.) Vol. 1.
- Parker, T. Jeffery, Observations on the Anatomy and Development of *Apteryx*. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 47. No. 290. p. 454—459. — Abstr. in: Nature. Vol. 43. No. 1097. p. 17.
- Taylor, H. R., Nesting Habits of the Golden Eagle in California. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 377—379.
- Aquila naevia* im Böhmerwalde. v. *Syrnium uralense*, A. Nedobitý.
- Quistorp, Werner von, Der Zwergadler (*Aquila pennata*, Gm.) als neu für Pommern. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 155.
- Ardea herodias*, v. *Cistothorus palustris*, W. Faxon.
- Finger, Jul., Aberration von *Astur palumbarius*. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 19.
- Bernicla leucopsis* v. *Colymbus septentrionalis*, R. Warren.
- Tschusi zu Schmidhoffen, Vict. Ritter v., Das Haselhuhn (*Bonasa bonasia*, L.) und seine beiden Formen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1 Bd. 9. Hft. p. 161—163.
- Lindauer, Gust., Der Uhu (*Bubo maximus*, Sibb.). in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 167—172.
- Tschusi, Vict. v., *Buteo ferox* im Marchfelde erlegt. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 10. Hft. p. 199.
- Talbot, D. H., Harlan's Hawk [*Buteo Harlani*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 285.
- Caccabis rufa*, hybrid. v. *Perdix cinerea*, F. Coburn.
- Brewster, Will., Breeding of the Pileated Woodpecker [*Ceophloeus pileatus*] in Worcester County, Massachusetts. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 400—401.
- Batchelder, O. F., The Snow Goose (*Chen hyperborea nivalis*) on the Coast of Maine. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 284.
- Harting, J. E., Black Stork [*Ciconia nigra*] in the Scilly Isles. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 353.
- Blagg, E. W. H., Nesting Habits of the Dipper [*Cinclus aquaticus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 393—394.
- Ellison, Allan, Nesting Habits of the Dipper [*Cinclus aquaticus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 314—316. Nov. p. 437—438.
- Goldsmith, H. St. B., The Dipper [*Cinclus aquaticus*] nesting in Trees. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 352.
- Klapper, G., *Circæus gallicus*, L., in Niederösterreich. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 12. Hft. p. 240.

- Schäff, Ernst, *Circus macrurus* in Deutschland. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 46. p. 457.
- Tschusi, Viet. v., *Circus macrurus* in Österr.-Schlesien. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 10. Hft. p. 200.
- Reichenow, Ant., Häufiges Auftreten der Steppenweihe [*Circus Swainsons*] in Deutschland. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 11. Hft. p. 224.
- Faxon, Walter, The Long-billed Marsh Wren [*Cistothorus palustris*], Maryland Yellow-throat [*Geothlypis trichas*], Nashville Warbler [*Helminthophila ruficapilla*] and Great Blue Heron [*Ardea herodias*] in Eastern Massachusetts in Winter. in: The Auk, Vol. 7. No. 4 p. 408—410.
- Hasbrouck, E. M., *Cistothorus stellaris* at Washington, D. C. in: The Auk. Vol. 7. No. 3. p. 291.
- Oldham, Oh., Hawfinches [*Coccothraustes vulgaris*] and Green Peas. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 465.
- Hänisch, R., *Coccystes glandarius*, L., in Dalmatien erlegt. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 3. Hft. p. 63.
- Prütz, Gust., Die Arten der Haustaube (Preisschrift). Nach dem Entwurfe der Delegierten des I. Deutschen Geflügelzüchter-Tages beschrieben u. herausgegeben. 4. umgearb. und mit einem Anhang: »Die Krankheiten der Tauben« vermehrte Ausgabe, Leipzig, C. A. Koch's Verlagsbuchhdlg., 1890. 8°. (XIV, 151 p.) M 2,25.
- Bröse, Max, Die Tümmler- und Hochflug-Tauben-Rassen. 1. u. 2. Bd. Mit je 2 Abbild. Leipzig, Exped. d. Allgem. Deutsch. Geflügel-Zeit. (C. Wahl), 1890. kl. 8°. (40, 44 p.) à M —,60.
(Universal-Bibliothek f. Thierfreunde. No. 2.)
- Elliot, J. S., Stock Dove [*Columba oenas*] using the old nest of a Thrush. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 389.
- Whitaker, J., Varieties in Wild Pigeons. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 389.
- Carazzi, D., La Grotta dei Colombi all' isola Palmaria (Golfo di Spezia). Con 1 tav. Res. Ligusticae X. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2.) Vol. 9. (29.) p. 33—58.
- Sappa, M., I colombi Reggianini, le piche danesi. Mondovi, tip. Ghiotti, 1889. 8°. (19 p. con tav.)
- Aubin, E., Le Pigeon voyageur. Avec grav. Paris, Charavay, Mantoux, Martin, 1890. 8°. (125 p.)
- Tuck, W. H., Wood Pigeons [*Columba palumbus*] in the London Parks. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 313—314.
- Thomasson, J. P., Black-throated Diver [*Colymbus arcticus*] breeding in Norway. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 436.
- Warren, Rob., Reported Nesting of Red-throated Diver [*Colymbus septentrionalis*] and Barnacle [*Bernicla leucopsis*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 352—353.
- Sharpe, R. Bowdler, Notes on Specimens in the Hume Collection. — No. 6. On the *Coraciidae* of the Indian Region, with Descriptions of some [2] new Species. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 546—552.
- Dresser, H. E., Notes on the Racquet-tailed Rollers [*Coracias*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Oct. p. 350—351.
- Shufeldt, R. W., The Myology of the Raven (*Corvus corax sinuatus*): a Guide to the Study of the Muscular System in Birds. London, Macmillan, 1890. 8°. (350 p.) 13 s.

- Loos, C., Nebelkrähe [*Corvus cornix*] und Muschel. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 6. Hft. p. 118.
- Haigh, G. H. Caton, Change of Plumage of the Jackdaw [*Corvus monedula*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 464.
- Stott, C. E., Jackdaw [*Corvus monedula*] Killing Rats. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 437.
- Pleyel, Jos. von, Die Elster (*Corvus pica*) in der Gefangenschaft. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 6. p. 173—176.
- Anfric, Ém., Une pie [albino]. in: Feuille des jeun. Natural. Ann. 20. No. 239. p. 185—186.
- Ellison, Allan, Extraordinary abundance of the Corn Crake [*Crex pratensis*] near Waterford. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 437.
- Walter, Ad., Brütet der Kuckuck? in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 10. p. 313—318.
- Müller, Adf., und Karl Müller, »Brütet der Kuckuck?« Entgegnung auf die Angriffe des Herrn A. Walter. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 6. p. 182—188.
- Schulz, F., Kuckuck im Grünspechtneste. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 9. Hft. p. 181.
- Mathew, Gervase F., Blue-throated Warbler [*Cyanacula svecica*] at Sheerness. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 438.
- Salvadori, T., Il *Cypselus affinis* in Liguria. Res. Ligusticae. XIII. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 9. (29.) p. 549—553.
- Batelli, A., Delle glandule salivari del *Cypselus apus*, Ill. 3^a-comunicaz. in: Atti Accad. med.-chir. Perugia, Vol. 2. Fasc. 1. 1890. p. 27—35.
- Zehntner, Leo, Beiträge zur Entwicklung von *Cypselus melba*, nebst biologischen und osteologischen Details. Mit 1 Taf. u. 5 Holzschn. in: Arch. f. Naturgesch. 56. Jhg. 1. Bd. 3. Hft. p. 189—220. — Apart: Inaug.-Diss. (Bern), Berlin, Nicolai, 1890. 8^o. (36 p., 1 Taf.)
- Cypselus apus*, v. *Hirundo riparia*, All. Ellison.
- Brimley, O. S., The Nesting of the Yellow-throated Warbler [*Dendroica dominica*] at Raleigh, U. C. in: The Auk. Vol. 7. No. 4. p. 323—326.
- Merriam, Florence A., Was he a Philanthropist? [*Dendroica pennsylvanica*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 404—407.
- Newton, Sir Edw., On the reported Discovery of Dodo's Bones in a Cavern in Mauritius. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 402—403.
- Forbes, H. O., Note on the Disappearance of the Moa. in: Nature, Vol. 43. No. 1101. p. 105—106.
- Whitfield, R. P., Former abundance of the Wild Pigeon [*Ectopistes migratoria*] in Central and Eastern New York. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 284—285.
- Swainson, E. A., Cirl Bunting [*Emberiza cirius*] nesting near Brecon. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 271—272.
- Meyer, A. B., A supposed new species of Hummingbird in the Royal Zoological Museum of Dresden [*Eriocnemis aurea*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 315.
- Poling, Otto O., Notes on *Eugenes fulgens*. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 402—403.
- Harting, J. E., A Commentary on Sir John Sebright's Observations upon Hawking. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 417—421.

- Barrington, Rich. M., Occurrence of the Hobby [*Falco subbuteo*] on the Irish Coast. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 357.
- Poling, Otto C., Notes on the *Fringillidae* of Western Illinois. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 238—243.
- Bröse, Max, Die Gestalt- u. Farben-Kanarien: Ihre Beschreibung, Zucht u. Pflege. Mit 5 Abbild. Leipzig, Exped. d. Allgem. Deutsch. Geflügel-Zeit. (C. Wahl), 1890. kl.-8. (44 p.) M 1,—.
- Russ, K., Canary Birds: How to Breed, for Profit or Pleasure: an Exhaustive Treatise on all the different Breeds, with Chapters on Pairing, Colour, Breeding, etc. Authorised translation. Illustr. London, Dean, 1890. 8°. (132 p.) 2 s. 6 d.
- Weber, Max, Über einen Fall von Hermaphroditismus bei *Fringilla coelebs*. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 344. p. 508—512.
- Harting, J. E., Hermaphrodite Finch [*Fringilla coelebs*]. (After M. Weber). in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 272.
- Benson, Oh. W., The Siskin [*Fringilla spinus*] breeding in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 274—275.
- Rüdiger, Ed., Der Zeisig [*Fringilla spinus*]. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 7. p. 218—222.
- Dei, Apelle, Considerazioni sulla Iperdattilia o Pentadattilia nei Gallinacci domestici. in: Atti R. Accad. Fisiocrit. Siena, (4.) Vol. 2. Fasc. 7/8. p. 471—494.
- Frahm (Koldenbüttel), Dethlef, Kurze Charakteristik einiger Hühnerrassen. Leipzig, Exped. d. Allg. Deutsch. Geflügel-Zeit. (C. Wahl), 1890. kl.-8°. (40 p.) M —, 50.
(Universal-Bibliothek für Thierfreunde. No. 1.)
- Felix, Walth., Zur Entwicklungsgeschichte der Vorniere des Hühnchens. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 18. p. 526—530.
- Ramon y Cajal, S., À quelle époque apparaissent les expansions des cellules nerveuses de la moëlle épinière du poulet? Avec 7 figg. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 21. p. 609—613. Vol. 22. p. 631—639.
- Holl, M., Über die Reifung der Eizelle des Huhns. in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Cl. 1890. XII. p. 164—167. — Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, 99. Bd. 3. Abth. 4./7. Hft. p. 311—370.
- Minà Palumbo, . . , Aberrazioni delle uova di gallina. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 9. p. 104—105.
- De Toni, Ett., Un uovo di gallina mostruosa. in: Bull. Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. T. 4. No. 4. p. 236—237.
- Garrulus glandarius*. v. *Nucifraga caryocatactes*, M. Barač.
Geothlypis trichas. v. *Cistothorus palustris*, W. Faxon.
- Bartlett, Edw., On a new Species of *Guiraca* [*G. Rothschildi*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 168—169.
- Ozýnk, E. von, Der Bart- oder Lämmergeier (*Gypaëtus barbatus*). Naturgeschichtliche Skizze aus den Karpathen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 3. Hft. p. 45—55.
- Wayne, Arth. T., Spotted Eggs of Swainson's Warbler [*Helinaia Swainsonii*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 403—404.
- Batchelder, C. F., *Helminthophila chrysoptera* in Manitoba. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 404.

- Chapman, Frk. M., The Song of *Helminthophila leucobronchialis*. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 291.
- Helminthophila ruficapilla*, v. *Cistothorus palustris*, W. Faxon.
- Tight, W. G., A Specimen of *Hesperophona vespertina* [Ohio]. in: Bull. Scientif. Labor. Denison Univ. Vol. 5. p. 22—23.
- Fürbringer, Max, Über die systematische Stellung der *Hesperornithidae*. (Zugleich zur Wahrung meiner früheren Ausführungen über diese Vogelfamilie). in: Ornith. Monatsschr. d. deutsch. Ver. z. Schutze d. Vogelwelt, 15. Jhg. 1890. No. 18. p. 488—513.
- Shufeldt, R. W., On the Affinities of *Hesperornis*. in: Nature, Vol. 43. No. 1104. p. 176.
- Thompson, D'Arcy W., On the Systematic Position of *Hesperornis*. With 17 cuts. in: Studies Mus. of Zool. Dundee, Vol. 1. No. 10. (15 p.)
- Scott, W. E. D., Two Species of Swallow new to North America. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 264—265
- Ellison, Allan, Abnormal nesting of the Sand Martin [*Hirundo riparia*] and the Swift [*Cypselus apus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 466—467.
- Goldsmith, H. St. B., The Young of the First Brood assisting to feed the Second Brood [*Hirundo rustica*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 392—393.
- Petit, Louis, Note sur une Hirondelle albinos [*Hirundo rustica*]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8/9. p. 204.
- Booquigny-Adanson, G. de, Le Retour des Hirondelles. in: Revue Scientif. Bourbonn. 3. Ann. No. 8. p. 197—205.
- Fowler, W. Warde, A Swallow's Terrace. in: Nature, Vol. 43. No. 1100. p. 80.
- Read, Rob. H., A Swallow's Terrace. in: Nature, Vol. 43. No. 1104. p. 176.
- Brogi, S., *Hydrochelidon nigra* Lin. Albinismo e livree. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 8. p. 94.
- Brewster, Will., Breeding of the Pileated Woodpecker [*Hylotomus pileatus*] in Worcester County, Massachusetts. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 400—401.
- Solater, P. L., (*Hypocolius ampelinus*, from Karachi). With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 147.
- Harting, J. E., The Baltimore Oriole in Shetland [*Icterus Baltimore* L.]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 457.
- Allen, J. A., Description of a new species of *Icterus* from Andros Island, Bahamas [*I. Northropi* sp. n.]. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 343—346.
- Sharpe, R. Bowdl., Note on *Irrisor Jacksoni*, sp. n. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 503.
- Ridgway, Rob., *Junco hyemalis Shufeldti* in Maryland. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 289.
- Dalgleish, J. J., Introduction of Ptarmigan [*Lagopus hemileucurus*] into the Faroe Islands. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 392.
- Grieg, James A., *Lagopus urogallo-albus*, ein neuer Moorschneehuhn-Bastard. Mit 1 photogr. Taf. u. 3 Fig. im Text. in: Bergens Mus. Aarsber. 1889. Art. No. 5. (13 p.)

- Chadbourne, Arth., Song of the Female Butcher Bird [*Lanius borealis*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 290.
- Read, Rob. H., Nests of the Red-backed Shrike [*Lanius collurio*]. in: Nature, Vol. 43. No. 1104. p. 176.
- Osátó, Joh. v., Über *Lanius Homeyeri*, Cab. und sein Nest. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 163—167.
- Lanius minor*, L. v. *Muscicapa parva* L., Rob. Eder.
- Benson, O. W., Singular Habits of the Greenfinch and Serin [*Ligurinus chloris* and *Serinus hortulanus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 388—389.
- Schäff, Ernst, Über die Zucht von Glanzfasanen (*Lophophorus*). [nach Lafon, Rev. Sc. Nat. appliq.] in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 5. p. 159—160.
- Ozýnk, Ed. von, Der weißbindige Kreuzschnabel (*Loxia bifasciata*, Chr. L. Br.) in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 172—177.
- Hauptvogel, A., *Loxia bifasciata* in Böhmen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi) 1. Bd. 9. Hft. p. 182.
- Michel, Jul., *Loxia bifasciata* Chr. F. Brehm in Nord-Böhmen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 6. Hft. p. 119.
- Ragsdale, G. H., *Melanerpes aurifrons* in Young Co., Texas, in 1878. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 401—402.
- Scott, W. E. D., Description of a new Subspecies of Wild Turkey [*Meleagris gallopavo osceola*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 376—377.
- Junghans, K., Der Bienenfresser *Merops apiaster*, in Hessen nistend. in: Journ. f. Ornith. Cabanis, 38. Jhg. 2. Hft. p. 156—157.
- Brusina, S., *Mormon fratercula*. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 9. Hft. p. 181.
- Kosič, B., *Mormon fratercula* in Dalmatien erlegt. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 20.
- Aplin, Oliver V., The Gray and the white Wagtails [*Motacilla melanope* and *M. alba*] in Oxfordshire. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 371—376.
- Ellison Allan, Habits of the Grey Wagtail [*Motacilla melanope*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 461—462.
- Scarcity of the Spotted Flycatcher [*Muscicapa grisola*]. ibid. Nov. p. 438.
- Howard-Vyse, H., Unspotted Eggs of the Spotted Flycatcher [*Muscicapa grisola*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 352.
- Willmore, John H., Scarcity of the Spotted Flycatcher [*Muscicapa grisola*]. in: Zoologist, (2.) Vol. 14. Oct. 394—395.
- Bauer, B. F. S., *Muscicapa parva* Bechst. Brutvogel bei Rein in Steiermark. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 6. Hft. p. 112—117.
- Eder, Rob., Notizen über *Muscicapa parva*, Linn. und *Lanius minor*, Linn. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 11. Hft. p. 215—217.
- Homeyer, Alex. von, Über den Zwergfliegenfänger (*Muscicapa parva*) als Brutvogel Neu-Vorpommerns. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 13—17.
- Kralert, Fritz, Der Zwergfliegenfänger (*Muscicapa parva* Bechst.) als Brutvogel Nord-Böhmens. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 157.

- Bolles, Frk., Snake Skins in the Nests of *Myiarchus crinitus*. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 288.
- Myiarchus crinitus*. v. *Ampelis cedrorum*, Frk. Bolles.
- Ramsay, E. P., Note on *Ninox peninsularis*, Salvadori. adh. to Catal. Austral. Birds. P. II. Striges. (2 p.)
- Barač, M., *Nucifraga caryocatactes* und *Garrulus glandarius*. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 4. Hft. p. 81.
- Cordeaux, John, Migration of the Nutcracker [*Nucifraga caryocatactes*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 432—433.
- Frere, H. T., Habits of the Nutcracker. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 433—434.
- Wiglesworth, L. W., The Nutcracker [*Nucifraga caryocatactes*] breeding on the Hartz Mountains. in: Zoologist. (3.) Vol. 14. Oct. p. 388.
- Nucifraga caryocatactes* im Böhmerwalde. v. *Syrnium uralense*, A. Nedobitý.
- Solater, P. L., On a Guinea-fowl from the Zambesi allied to *Numida cristata*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London. 1890. I. p. 86—87.
- Harting, J. E., Occurrence on the Welsh Coast of *Oestrelata torquata*, Macg. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 454—455.
- Warren, Rob., The Velvet Scoter [*Oidemia fusca*] in Mayo in Summer. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 354.
- Parker, W. K., On the Morphology of a Reptilian Bird (*Opisthocomus cristatus*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 44—46.
- Wodák, W., *Otis tarda* and *Syrnhaptes paradoxus* in Böhmen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 3. Hft. p. 63—64.
- Southwell, Thom., Little Bustard [*Otis tetraz*] in Norfolk. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 462—463.
- Raspail, Xav., De l'incubation chez le Hibou vulgaire (*Otus vulgaris*, Flem.). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 6. p. 130—131.
- Hellerer, S., Ein Nest der Beutelmäuse in Bayern gefunden. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi). 1. Bd. 6. Hft. p. 117.
- Faxon, Walter, The Hudsonian Chickadee (*Parus hudsonicus*) in Vermont and Massachusetts. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 407—408.
- Kimball, E. E., Capture of the Hudsonian Chickadee [*Parus hudsonicus*] in Worcester County, Mass. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 291—292.
- Simroth, H., Über die Verbreitung des Sperlings. in: Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle), 63. Bd. 2./3. Hft. p. 197—198.
- Varigny, Henry de, La question du moineaux. in: Revue Scientif. T. 46. No. 21. p. 651—657.
- Knauth, Karl, Nisten der Sperlinge auf Bäumen. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 12. Hft. p. 227—228.
- Brusina, S., *Pastor roseus* Temm. in Slavonien und Kroatien. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 159.
- Strik, Jos., *Pastor roseus* Temm. in Bosnien. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 158.
- Meyer, A. B., *Pelecanus Molinae* Gray. in: Journ. f. Ornith. Cabanis, 38. Jhg. 2. Hft. p. 165—167.
- Ooburn, F., Hybrid between the Grey and Red-legged Partridges [*Perdix cinerea* and *Caccabis rufa*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 384—385.

- Fatio, Viet., Sur une variété de Bartavelle [*Perdix saxatilis*]. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 11. p. 512—514.
(Soc. Helvét. Sc. Nat.)
- Honey-Buzzard [*Pernis apivorus*] in Co Wexford, Edw. Williams. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 355. — in Shetland, Har. Raeburn. *ibid.* p. 353.
- Raeburn, Harold, Number of Eggs laid by the Shag [*Phalacrocorax (graculus) cristatus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 388—389. Dec. p. 464.
- Ussher, R. J., Number of Eggs of Cormorant and Shag [*Phalacrocorax*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 436.
- Young, J., Number of Eggs laid by the Shag [*Phalacrocorax cristatus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 436.
- Goss, N. S., *Phalaenoptilus Nuttalli nitidus* breeding in Kansas. Is it a Valid Phase or a Color Phase of *Ph. Nuttalli*? in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 286.
- Coburn, F., Description of a Hybrid Pheasant. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 466.
- Scott, W. E. D., An Account of Flamingoes (*Phoenicopterus ruber*) observed in the vicinity of Cape Sable, Florida. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 211—226.
- Benson, Ch. W., Wood Wren [*Phylloscopus sibilatrix*] in Co. Wicklow. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 272.
- Barrington, Rich. M., Wood Wren in Co. Mayo. *ibid.* p. 272.
- Pasteur, J. D., Extr. from a letter [On *Picus analis*]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Note XXXVI, p. 209—210.
- Beddard, Frk. E., On the Anatomy of *Podica senegalensis*. With 1 pl. and 6 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 425—443.
- Schaeck, F. de, Note sur la distribution verticale des *Psocile palustris* Temm. et *borealis* Selys. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 8/9. p. 179.
- Bird, Maurice O. H., Crakes and Rails [*Porzana* and *Rallus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 457—460.
- Ridgway, Rob., Observations on the Farallon Rail (*Forzana jamaicensis coturniculus* Baird). in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 828. p. 309—311.
- Scott, W. E. D., The Little Black Rail (*Porzana jamaicensis*) at Key West Florida. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 400.
- Aplin, O. V., On the Distribution and Period of sojourn in the British Islands of the Spotted Crake [*Porzana maruetta*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 401—417. Dec. p. 457.
- Beddard, Frk. E., On the Structure of *Psophia* and on its Relations to other Birds. With 3 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 329—340.
- Solater, P. L., On a new Toucan of the Genus *Pteroglossus [didymus]*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 403.
- Barrington, Rich. M., Manx Shearwater [*Puffinus anglorum*] on the Saltee Islands. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 275.
- Harden, Thom. R., The Manx Shearwater [*Puffinus anglorum*] inland in Sussex. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 391.
- Roché, Geo., Appareil aérifère des *Rallidés*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 107—109. — Compt. rend 1889/90. No. 12. p. 14.

Rallus. v. *Porzana*, M. C. H. Bird.

Solater, P. L., On *Rhea Darwini*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 412.

Parodi, D. di E., Il Pettiroso (*Rubecula sylvestris*) a Pecettù a Porto Maurizio. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 7. p. 80—81. No. 8. p. 90—91.

D'Urban, W. S. M., Black Redstart [*Ruticilla*] in Devonshire. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 463—464.

Beddard, Frk. E., Notes on the Anatomy of the Condor [*Sarcorhamphus*]. With 3 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 142—147.

Comeau, Nap. A., Additional Notes on the probable Breeding of *Saxicola oenanthe* near Godbout Province of Quebec, Canada. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 294.

Camoscio, . . , Il nido di Beccaccia in Italia. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 8. p. 95—96.

Ellison, Allan, Breeding of the Woodcock [*Scolopax rusticula*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 390—391.

Fleming, Will. W., Breeding of the Woodcock [*Scolopax rusticula*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 312—313.

Ussher, E. J., Breeding of the Woodcock [*Scolopax rusticula*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 353—354.

Serinus hortulanus v. *Ligurinus chloris*, C. W. Benson.

Mackay, Geo. H., *Somateria Dresseri*, the American Eider. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 315—319.

Southwell, Thom., King Duck [*Somateria spectabilis*] at Hunstanton. in: Zoologist (3.) Vol. 14. Dec. p. 463.

Worthington, W. W., The King Eider [*Somateria spectabilis*] at Brunswick, Ga. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 284.

Gaebler, B., Beobachtungen am Brillen-Pinguin [*Spheniscus demersus*]. Mit 1 Abbild. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 9. p. 257—264.

Smith, Hugh M., On the disappearance of the Dick Cissel (*Spiza americana*) from the District of Columbia. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 806. p. 171—172.

Barrington, Rich. M., The Great Skua [*Stercorarius catarrhactes*] on Foula. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 297—301. Oct. p. 391—392.

Raeburn, Har., The Great Skua on Foula. *ibid.* p. 392.

Harvie-Brown, J. A., The Great Skua on Foula. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 434—435.

(Against reckless shooting.)

Raeburn, Harold, The Great Skua [*Stercorarius catarrhactes*] on Foula. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 354—354.

Traill, Adelaide L., The Great Skua on Foula. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 434.

(Against reckless shooting and egg-collecting.)

Langton, Herb., Breeding Plumage of Richardson's Skua [*Stercorarius crepidatus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 395.

Warren, Rob., Pomatorhine Skua [*Stercorarius pomatorhinus*] in Co Mayo. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 463.

- Saunders, How., Erroneous Record of the Gull-billed Tern [*Sterna anglica*, Mont.] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 270.
- Mabbett, Gideon, (Letter on the eggs of *Sterna antillarum*). in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 410—411.
- Angus, W. O., Note on the Turnstone [*Streptilas interpres*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. July, p. 275—276.
- Bergtold, W. H., *Strix pratincola* in Western New York. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 400.
- Park, Austin F., The American Barn Owl [*Strix pratincola*] near Troy, New York. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 400.
- Homeyer, Al. von, Über Brüten und Singen (Nachahmen) des Staares (*Sturnus vulgaris*, L.). in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 7. Hft. p. 141—144.
- Hitchcock, Frk. H., Capture of a second specimen of the Hooded Warbler [*Sylvania mitrata*] in Massachusetts. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 407.
- D'Urban, W. S. M., Supposed occurrence of the Orphean Warbler [*Sylvia cinerea*?]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 467.
- More, A. G., Barred Warbler [*Sylvia nisoria*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 310.
- Lantz, D. E., Habits of the Barred Owl [*Syrnium nebulosum*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 286.
- Nedobitý, A., Über *Syrnium uralense*, Pall., *Aquila naevia*, Wolf und *Nucifraga caryocatactes*, L. im Böhmerwalde. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 153—156.
- Newton, Alfr., Über das Junge des Pallas'schen Steppenhuhns (*Syrrhaptes paradoxus*) in das Deutsche übertragen von Ernst Schöff. in: Journ. f. Ornith. Cabanis. 38. Jhg. 2. Hft. p. 159—165.
- (The Ibis). — v. Z. A. No. 351. p. 680.
- Tschusi, V. von, *Syrrhaptes paradoxus* in Galizien. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 20.
- Syrrhaptes paradoxus*, v. *Otis tarda*, W. Wodák.
- Solater, P. L., (A hybrid Duck, *Tadorna casarca* × *Querquedula falcata*?) With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 1—2.
- Fatio, Vict., Le Tétrás de l'Entlebuch [*Tetrao tetrix*]. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 11. p. 514—515.
- (Soc. Helvét. Sc. Nat.)
- Brewster, Will., A new Subspecies of the Solitary Sandpiper [*Totanus solitarius cinnamomeus*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 377—379.
- Ellison, Allan, Dunlin [*Tringa alpina* L.] breeding in Co. Wicklow. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 313.
- Eames, Edwin H., Food and Habits of the Ruby-throated Hummingbird. [*Trochilus colubris*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 286—288.
- Merriam, Florence A., Interesting Nesting Site of a Winter Wren (*Troglodytes hiemalis*). in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 407.
- Rüdiger, Ed., Zwei gefangene Könige [*Troglodytes parvulus* u. *Gallinula crex*]. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 11. p. 330—335.
- Williams, R. S., The Breeding Ranges and Songs of Three Thrushes in Montana [*Turdus*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 3. p. 292—293.

- Leverkühn, Paul, Kampf von Schwarzdrosseln [*Turdus merula*] mit Reptilien. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 6. p. 171—173.
- Brewster, Will., Summer Robin Roosts [*Merula migratoria*]. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 360—373.
- Pleyel, J. von, Die Wachholderdrossel [*Turdus pilaris*], vermuthlicher Brutvogel im Wienerwalde. in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 1. Hft. p. 19.
- Robitzsch, F., Etwas über die Wachholderdrossel (*Turdus pilaris*). in: Ornithol. Jahrb. (Tschusi), 1. Bd. 8. Hft. p. 177—180.
- Noll, F. O., Die Lummen [*Uria*] auf Helgoland. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 8. p. 234—240.
- Manzone, Faustino, Di una specie nuova per l'avifauna italiana (*Uria troile*, Lath.) (5 p.). Estr. dallo »Spallanzani« (2.) Ann. XV. Fasc. 7/8. 1886.
- Cherrie, Geo K., Notes on Habits and Nesting of *Vireo flavoviridis* (Cass.) in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 329—331.
- Hitchcock, Frk. H., Philadelphia *Vireo* [*V. philadelphicus*] in Vermont. in: The Auk, Vol. 7. No. 4. p. 403.
- Ridgway, R., Further Notes on the genus *Xiphocolaptes* of Lesson. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 796. p. 47—48.

e) **Mammalia.**

- Ellenberger, W., Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. Bearbeitet von Bonnet, Edelmann, Ellenberger, Latschenberger, Polansky, Schindelka, Schlapp, Sussdorf, Tereg. Hrsg. von W. Ellenberger. Th. I. Mit 82 in d. Text gedr. Abbild. A. u. d. T.: Handb. d. vergleich. Histologie u. Physiologie d. Haussäugethiere. 2. Bd. — Berlin, P. Parey, 1890. 8°. (XV, 878 p.) M 25,—.
- Settegast, H., Die deutsche Viehzucht, ihr Werden, Wachsen und gegenwärtiger Standpunkt. Mit 44 Textabbild. Berlin, P. Parey, 1890. 8°. (XXXIV, 190 p.) M 5,—.
- Bayer, Jos., Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere. Vollständig in 24 Taf. 1. Abth. Ophthalmoskopische Bilder. Mit 12 Taf. u. beschreib. Texte. Wien, W. Braumüller, 1891. 8°. M 12,—.
- Staderino, Rutilio, Osservazioni anatomiche. in: Atti R. Accad. Fisiocrit. Siena, (4.) Vol. 2. Fasc. 5/6. p. 399—412.
(Fontanelle. — Polidattilia.)
- Hasoke, Wilh., Über Metamerenbildung am Säugethierkleide. in: Ber. Senckenb. naturf. Ges. 1890. p. 185—187.
- Über die systematische und morphologische Bedeutung bisher unbeachtet gebliebener Borsten am Säugethierkopfe. *ibid.* p. 175—184.
- Ficalbi, E., Considerazioni riassuntive sulle ossa accessorie del cranio dei Mammiferi e dell' uomo. Con 3 fig. in: Monit. Zool. Ital. Ann. 1. No 7. p. 119—135. No. 8. p. 144—157.
- Maggi, Leop., Prima nota sulle fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni Mammiferi. Con 2 tav. in: Rendic. Istit. Lombard. Sc. Lett. (2.) Vol. 23. Fasc. 10. p. 439. — Nota seconda. Con 5 tav. *ibid.* — Estr. Bollett. Scientif. (Maggi, Zoja etc.). Ann. XII. No. 2. p. 61—62. No. 3. p. 92—96.

- Broom, R., On the Fate of the Quadrate in Mammals. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 6. Nov. p. 409—411.
- Sternberg, Max., Ein bisher nicht beschriebener Canal im Keilbein des Menschen und mancher Säugethiere. Mit 1 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth.* 1890. 5./6. Hft. p. 304—331.
- Bystroumoff, N., Über die Entwicklung des Zahnfortsatzes bei Säugethiern. [Warschau. Naturf.-Ges.] in: *Biolog. Centralbl.* 10 Bd. No. 15/16. p. 507.
- Tornier, Gust., Die Phylogenese des terminalen Segmentes der Säugethier-Hintergliedmaßen. Mit 2 Taf. in: *Morphol. Jahrb.* 16. Bd. 3. Hft. p. 401—483.
- Olland, Aug., Etude du ligament alvéolo-dentaire chez l'homme et chez certains animaux. Avec 2 pl. Genève, H. Georg, 1890. 8^o. (36 p.) Extr. du *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys.* 7. Bd. 1./2. Hft. 2,—.
- Salvioli, ., Quelques observations sur le mode de formation et d'accroissement des glandes de l'estomac. Avec 1 pl. in: *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.* 7. Bd. 10. Hft. p. 396—413. — *Arch. Ital. Biol.* T. 14. Fasc. 1./2. p. 71—80.
(R. Accad. Torino.) — *Z. A.* No. 352. p. 694.
- Kuczyński, A., Beitrag zur Histologie der Brunner'schen Drüsen. Mit 1 Taf. in: *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys.* 7. Bd. 11. Hft. p. 419—446.
- Disse, J., Über die Lymphbahnen der Säugethierleber. Mit 1 Taf. in: *Arch. f. Mikrosk. Anat.* 36. Bd. 2. Hft. p. 203—224.
- Grandis, V., Sulla natura dei cristalli che si trovano dentro il nucleo delle cellule nel fegato. in: *Atti R. Accad. Linc.* (4.) *Transunti*, Vol. 6. Fasc. 6. p. 213—219.
(v. etiam supra *Vertebrata*, p. 106).
- Nicolaidides, R., und O. Melissinos, Untersuchungen über einige intra- und extranucleare Gebilde im Pankreas der Säugethiere auf ihre Beziehung zu der Secretion. Mit 1 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth.*, 1890. 3./4. Hft. p. 317—325.
- Howell, W. H., The Life-history of the formed elements of the blood, especially the red blood corpuscles. With 1 pl. in: *Journ. of Morphol.* Vol. 4. No. 1. p. 57—116. — *Red Blood-corpuscles (of Mammals)*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 6. p. 700.
- Hochstetter, F., Über die ursprüngliche Hauptschlagader der hinteren Gliedmaße des Menschen und der Säugethiere, nebst Bemerkungen über die Entwicklung der Endäste der Aorta abdominalis. Mit 1 Taf. u. 9 Abbild. in: *Morphol. Jahrb.* 16. Bd. 2. Hft. p. 300—318.
- Zumstein, J. J., Über den Bronchialbaum des Menschen und einiger Säugethiere. in: *Sitzgsber. Ges. z. Beförd. ges. Naturw. Marburg*, 1889. p. 25—29.
- Dogiel, A. S., Zur Frage über das Epithel der Harnblase. Mit 2 Taf. in: *Arch. f. mikrosk. Anat.* 35. Bd. 4. Hft. p. 389—406.
- Bardeleben, Karl, Über die Hand- und Fuß-Muskeln der Säugethiere, besonders die des Praepollex (Praehallux) und Postminimus. in: *Anat. Anz.* 5. Jhg. No. 15. p. 433—444.

- Bardleben, Karl, Bemerkungen über die Bezeichnungen Flexor digitorum tibialis und fibularis. in: *Anat. Anz.* 5. Jhg. No. 19. p. 556.
- Honegger, Jac., Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Fornix und die zu ihm in Beziehung gebrachten Gebilde im Gehirn des Menschen und der Säugethiere. Mit 5 Taf. in: *Recueil Zool. Suisse*, T. 5. No. 2. p. 201—(310).
- Mingassini, Giov., Intorno al decorso ed ai rapporti del Pedunculus cerebelli medius e del Corpus restiforme. in: *Atti R. Accad. Sc. Torino*, Vol. 25. Disp. 11. p. 542—546.
(Coniglio.)
- Martin, Paul, Die Neuroblasten des Oculomotorius und Trochlearis. in: *Anat. Anz.* 5. Jhg. No. 18. p. 530—532.
- Howell, W. H., Observations upon the occurrence, structure, and function of the giant cells of the marrow. With 1 pl. in: *Journ. of Morphol.* Vol. 4. No. 1. p. 117—130. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc.* London, 1890. P. 6. p. 700—701.
- Fusari, R., e A. Panasci, Sulle terminazione nervosa nella mucosa e nelle ghiandole sierose della lingua dei Mammiferi. Con 1 tav. in: *Atti R. Accad. Sc. Torino*, Vol. 25. Fasc. 15. p. 835—857.
- Tuckerman, Fred., On the gustatory organs of the Mammalia. in: *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.* Vol. 24. P. 3/4. p. 470—482.
- On the gustatory Organs of some of the Mammalia. in: *Journ. of Morphol.* Vol. 4. No. 2. p. 151—193.
(29 sp.)
- Nicolas, A., Note préliminaire sur la constitution de l'épithélium des trompes utérines. *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.* 7. Bd. 10. Hft. p. 414—416.
- Robinson, Arth., On the Position and Peritoneal Relations of the Mammalian Ovary. With 1 pl. in: *Studies Owens Coll.* Vol. 2. p. 35—45.
(Reprinted from *Journ. of Anat. and Phys.*)
- Klaatsch, H., Über den Descensus testicularum. Mit 2 Taf. u. 3 Figg. in: *Morphol. Jahrb.* 16. Bd. 4. Hft. p. 587—646.
- Durata della gestazione nei Mammiferi. in: *Riv. Ital. Sc. Nat. Siena*, Ann. X. No. 10. p. 121—122.
(Dal Bull. Scientif.)
- Todaro, F., Le prime fasi dello sviluppo dei Mammiferi. Lettura. Con 14 fig. Milano, Fr. Vallardi, 1889. 8°. (32 p.)
- Hamburger, Ove, Über die Entwicklung der Säugethierniere. Mit 2 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abth.*, 1890. Suppl.-Bd. p. 15—51.
- Paterson, A. M., Muscle-plate and Spinal nerves in Mammals. v. supra Aves, p. 125.
- Strahl, H., Über den Bau der Placenta. II. in: *Sitzgsber. Ges. z. Beförd. ges. Naturw. Marburg*, 1889. p. 19—25.
- Untersuchungen über den Bau der Placenta. (Fortsetz.) IV. Die histologischen Veränderungen der Uterusepithelien in der Raubthierplacenta. Mit 2 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abth.* 1890. Suppl.-Bd. p. 120—135.
- Kochs, W., Über eine wichtige Veränderung der Körperbeschaffenheit, welche der Mensch und die Säugethiere der gemäßigten Zonen im heißen Klima erleiden. in: *Biolog. Centralbl.* 10. Bd. No. 10. p. 289—295.

- Kükenthal, Will., Über die Anpassung von Säugethieren an das Leben im Wasser. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 3. Hft. p. 373—399.
- Allen, J. A., List of Mammals collected by Mr. Clark P. Streater in British Columbia, with Descriptions of two new Subspecies of *Sciurus*. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 3. Art. IX. p. 161—168.
- Notes on Collections of Mammals made in Central and Southern Mexico, by D. Audley, C. Buller, with Descriptions of [4] new species of the genera *Vespertilio*, *Sciurus* and *Lepus*. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 3. Art. XI. p. 175—194.
- Büchner, E., Säugethiere von Central-Asien. v. supra Faunen, Ресыытаты, p. 23.
- Merriam, O. Hart, Annotated List of Mammals of the San Francisco Mountain Plateau and Desert of the Little Colorado, Arizona, with Notes on their Vertical Distribution, and Descriptions of New Species. With 9 pl. in: North Amer. Fauna, Deptm. of Agric. No. 3. p. 43—86.
(10 n. sp.; 5 n. subsp., n. g. *Dipodops*.)
- Descriptions of twenty-six new species of North American Mammals. With 3 pl. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric. No. 4. (54 p.)
- Müller, Adolf, u. Karl Müller, Die Thiere der Heimath. Deutschlands Säugethiere und Vögel. Mit Chromolithographien nach Originalen von C. F. Deiker und Adolf Müller. 1. Buch. [1.—13. Lief.] A. Allgemeiner Theil. B. Wesen und Wandel der Säugethiere, Cassel, Theod. Fischer, 1890. 4^o. (1½ Bog. Tit., Dedic., Erklärung, 217 p.) M 10,—.
- Nehring, A., Säugethiere der Philippinen. v. *Phloeomys Cumingi*.
- Ridley, H. N., Mammals of Fernando Noronha. v. Faunen, H. N. Ridley, p. 23.
- Schulze, Erwin, Verzeichnis der Säugethiere von Sachsen, Anhalt, Braunschweig, Hannover und Thüringen. in: Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle). 63. Bd. 2./3. Hft. p. 97—112.
- Shields, G. O., The Big Game of North America: Its Habits, Habitat, Haunts, and Characteristics. How, When, and Where to Hunt It. a Book for the Sportsman and the Naturalist. Illustr. Chicago; (London), 1890. 8^o. 21 s.
- Thomas, Oldf., On a Collection of Mammals from Central Vera Cruz, Mexico. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 71—76.
(21 sp., 1 n. sp., 1 n. var.)
- On a collection of Mammals obtained by Dr. Emin Pascha in Central and Eastern Africa. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 443—450.
(1 n. var.)
- White, Rob. B., (Four Mammals from Tolima, U. S. of Colombia). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 98.
- Gaudry, Alb., Die Vorfahren der Säugethiere in Europa. Aus d. Frans. übers. von Will. Marshall. Mit 1 Titelbild u. 40 in den Text gedr. Abbildgn. Leipzig, J. J. Weber, 1891. (Dec. 1890.) 8^o. (VIII, 222 p.) M 3,—.
- Habenicht, Herm., Die Todesursache diluvialer Säugethiere. in: Naturwiss. Wochenschr. 5. Bd. No. 45. p. 448—449.
- Nehring, Alfr., (Bemerkungen dazu). ibid. p. 449.

- Nehring, Alfr., Nochmals die Schneestürme als Todesursache diluvialer Säugethiere. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 5. Bd. No. 52. p. 516—519.
- Lemoine, V., Étude sur les rapports des Mammifères de la faune cernaysienne et des Mammifères crétacés d'Amérique. Avec 1 pl. in: *Bull. Soc. Géolog. France*, (3.) T. 18. No. 5. p. 321—324.
- Newton, E. T., On some new Mammals from the Red and Norwich Craggs. With 1 pl. in: *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, Vol. 46. P. 3. p. 444—453.
(8 [5 n.] sp.)
- Pohlig, Hans, Die großen Säugethiere der Diluvialzeit. Leipzig, Rich. Freese, 1890. 8°. (Tit., Inh., 64 p.) *M.* 1,50.
(Zool. Vorträge, hrsg. v. W. Marshall. 5. Hft.)
- Schlosser, Max, Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren außereuropäischen Verwandten. III. Theil (Schluß). in: *Beitr. z. Paläont. Öst.-Ung.* 7. Bd. 1./3. Hft. p. 1—106 u. Inhaltbl. (p. 387—492.)
- Scott, W. B., and H. F. Osborn, The Fossil Mammals of North America. Abstr. by R. Lydekker). With cuts. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1104. p. 177—178.
- Trouessart, E., Les Mammifères fossiles de la République Argentine. in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 1. p. 11—16.
- Marshall, Will., Neue Beutelthierform von Australien. in: *Humboldt (Dammer)*, 9. Jhg. No. 12. p. 431.
(Australas. Assoc. Adv. Sc. 1888.)
- Tuckerman, Fred., On the Gustatory Organs of some Edentata. in: *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.* 7. Bd. 9. Hft. p. 335—339.
- Boas, J. E. V., Über den Metatarsus der Wiederkäuer. Mit 6 Figg. in: *Morphol. Jahrb.* 16. Bd. 3. Hft. p. 525—529.
- Weithofer, K. Ant., Die fossilen Proboscider des Arnethales in Toscana. Mit 15 Taf. in: *Beitr. z. Paläont. Österr.-Ung.* 7. Bd. 1./3. Hft. p. 107—240. (p. 1—134).
- Cope, E. D., The Cetacea. With 4 pl. and 8 cuts. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. July, p. 599—616.
- Kükenthal, Willy, Cetologische Notiz. Mit 1 Abbild. in: *Anat. Anz.* 5. Jhg. p. 709—710.
(Verschwinden des Mittelfingers.)
- Thompson, D'Arcy W., On the Cetacean Larynx. With 14 cuts. in: *Stud. Mus. Zool. Dundee*. Vol. 1. No. 11/12. p. 1—8.
- Cope, E. D., The extinct Sirenia. With 2 pl. and 3 cuts. (6 figg.). in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Aug. p. 697—702.
- Fleischmann, A., Über die Stammesverwandtschaft der Nager (Rodentia) mit den Beutelthieren (Marsupialia). in: *Sitzgsber. K. Preuß. Akad. Wiss. Berlin*, 1890. XVI. p. 299—305. — Transl. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 6. Oct. p. 289—294.
- Herriek, O. L., and W. G. Tight, The Central Nervous System of Rodents. With 19 pl. in: *Bull. Scientif. Labor. Denison Univ.* Vol. 5. p. 35—96.

- Biehinger, Joach., Über die Umkehrung der Keimblätter bei den Nagethieren. *Biolog. Centralbl.* 10. Bd. No. 13/14. p. 403—414. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 6. p. 693.
- Minot, O. S., Theory of the Placenta (of Rodents). Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 6. p. 693.
(*Biol. Centralbl.*)
- Strahl, H., Raubthierplacenta. v. supra Placenta.
- Ooester, O., (Im Jahre 1888 in Norwegen erlegte Raubsäugethiere und -vögel). in: *Zool. Garten*, 31. Jhg. No. 6. p. 189—190.
- Schacht, Heinr., Die Raubsäugethiere des Teutoburger Waldes. III. in: *Zoolog. Garten*, 31. Jhg. No. 6. p. 166—171. — IV. No. 8. p. 242—245. — V. *ibid.* No. 10. p. 304—309.
(v. Z. A. No. 281. p. 298.)
- Allen, J. A., Notes on a small Collection of West Indian Bats, with Description of an apparently new species [*Artibeus Coryi*]. in: *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* Vol. 3. Art. X. p. 169—173.
- Oudemans, A. O., Über zwei seltene und eine neue Art Affen des zoologischen Gartens im Haag, Holland. in: *Zoolog. Garten*, 31. Jhg. No. 9. p. 266—269.
(*Cercopithecus aterrimus* n. sp.)
- Morselli, E., Sulla fossetta vermiana nei Primati. Genova, tip. Ciminago, 1890. 8°. (7 p.) Estr. d. Atti Soc. Ligust. Sc. nat. e geogr. Vol. 1. Fasc. 2/3.
- Selenka, Em., Zur Entwicklung der Affen. in: *Sitzgsber. kön. Preuß. Akad. Wiss. Berlin*, 1890. XLVIII. p. 1257—1262.
- Les Singes et le feu. in: *Revue Scientif.* T. 46. No. 8. p. 249—250.
- Nikolsky, A. M., Случай волосяности сердца у *Aegoceras Pallasii* [Ein Fall von Haarbildung am Herzen von *Aeg. P.*]. in: *Вѣстникъ Естественн. etc. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg.* 1. Ann. No. 7. p. 320—322.
- Cope, E. D., On a new Dog from the Loup Fork Miocene [*Aelurodon compressus* n. sp.]. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 24. Nov. p. 1067—1068.
- Solater, P. L., On *Aepyroceros Petersi*. With cut. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. III. p. 460—461.
- Lockhart, J. G., Notes on the Habits of the Moose [*Alces machilis*] in the far North of British America in 1865. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 13. No. 827. p. 305—308.
- Buxton, E. N., Notes on the Wild Sheep and Mountain-Antelope of Algeria. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. III. p. 361—363.
- Henry, Augustine, Notes on two Mountain-Antelopes of Central China. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1890. II. p. 93—94.
- Blanchard, Raff., Due note sopra un caso di zoccolo avventizio nel Camoscio. in: *Bollett. Scientif. (Maggi, Zoja etc.)*, Ann. XII. No. 2. p. 46—50.
(*Bull. Soc. Zool. France.*) — v. Z. A. No. 338. p. 330.
- Beddard, Frk. E., On the Structure of Hooker's Sea-Lion (*Arctocephalus Hookeri*). With 2 pl. and 7 cuts. in: *Trans. Zool. Soc.* Vol. 12. 1890. p. 369—380.
- Nagel, H., Dentition accidentelle chez la Marmotte. in: *Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève)*, (3.) T. 24. No. 11. p. 527.

Arvicola, Molaren. v. *Mus*, R. Mahn.

Galli-Valerio, B., L'*Arvicola subterraneus* Selys nella Valle di Madesimo (1600 m. s. l. m.). in: Riv. Ital. Sc. Nat. Siena, Ann. X. No. 9. p. 103—104.

Allen, Harrison, Description of a new Species of Bat, *Atalapha semota* [F. W. True]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 807. p. 173—175.

Cooks, Alfr. Heneage, The Finwhale Fishery off the Lapland Coast in 1889. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 321—324.

Sacco, Feder., Sopra una mandibola di *Balaenoptera* dell' Astigiana [*B. Cortesi*]. Con 1 tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 25. Disp. 12. p. 612—618.

Auld, Rob. O., A Means of preserving the Purity and establishing a Career for the American Bison of the Future. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Sept. p. 787—796.

Underwood, Lucien M., A *Bison* at Syracuse, New York. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Oct. p. 953—954.

Les produits du croisement des Bisons. in: Revue Scientif. T. 46. No. 7. p. 220.

Ryder, John A., The Eye, Ocular Muscles and Lachrymal glands of the Shrew-mole (*Blarina talpoides* Gray). in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 28. No. 132. p. 16—18.

Heerdbuch, ostpreußisches. Hrsg. im Auftrage der Heerdbuch-Gesellschaft zur Verbesserung des in Ostpreußen gezüchteten Holländer Rindviehs durch deren Geschäftsführer G. Kreiß. 6. Bd. Jahrgänge 1889 u. 1890. Berlin, Parey, 1890. 8°. (XXV, 329 p.) M 2,—.

Boas, J. E. V., Ein Fall von vollständiger Ausbildung des 2. und 3. Metacarpale beim Rind. Mit 2 Figg. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 3. Hft. p. 530—533.

Oldham, Ch., Alleged antipathy of Cattle to Deer. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 453.

Schmalz, Reinold, Topographische Anatomie der Körperhöhlen des Rindes. Lief. 1. Brusthöhle. Mit 1 Abbild. im Text und 5 Taf. Berlin, Th. Chr. Fr. Enslin, 1890. 4°. (34 p.) M 4.—.

(Vollständig in 4 Lieferungen.)

Kühn, Jul., Die zweckmäßigste Ernährung des Rindviehs. Vom wissenschaftlichen und praktischen Standpunkte. Gekrönte Preisschrift. 10. Aufl. Mit 63 in den Text eingedr. Holzschn. von H. Bürkner. Dresden, G. Schönfeld's Verlagsbuchhdlg., 1891. (Nov. 1890.) 8°. (VIII, 387 p.) M 6,—.

Brachypsalis pachycephalus n. g. v. *Stenogale robusta*, E. D. Cope.

Nehring, A., Einiges über den Mindoro-Büffel (*Bubalis mindorensis* Heude). in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 342. p. 448—451.

Bubalus mindorensis. v. *Phloeomys*, A. Nehring.

Boas, J. E. V., Zur Morphologie des Magens der *Cameliden* und *Traguliden* und über die systematische Stellung letzterer Abtheilung. Mit 1 Taf. und 5 Figg. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 3. Hft. p. 494—524.

Grevé, C., Geogr. Verbreitung d. *Caniden* v. *Hyaenidae*.

Mivart, St. Geo., Notes on the South-American *Canidae*. With 8 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 98—113.

(2 n. sp.: *C. parvidens*, *C. urostictus*.)

- Bartlett, A. D., Observations on Wolves, Jackals, Dogs and Foxes. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 46—48.
- Les chiens sauvages d'Australie (d'après L. Lesèble). in: Revue Scientif. T. 46. No. 5. p. 157.
- Lesèble, L., Les Dingos au chenil du Jardin zoologique d'acclimatation. Paris, 41, rue de Lille, 1890. 8°. (4 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Nat. appliqu.)
- Mégnin, Pierre, Les Races de chiens; histoire, origine, description. Vol. 1. 2. Avec 69 et 46 figg. Vincennes, aux bureaux de l'Éleveur, 1889—1890. 8°. (321, 250 p.)
- Mivart, St. G., Note on Canine Dental Abnormalities. With 1 cut. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 376—378.
- Windle, Bertr. O. A., and John Humphreys, On some Cranial and Dental Characters of the Domestic Dog. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 5—29.
- Baum, Herm., Die Arterienanastomosen des Hundes und die Bedeutung der Collateralen für den thierischen Organismus. Inaug.-Diss. (Erlangen). Dresden, Druck von Blochmann & Sohn, 1890. 8°. (48 p.)
- Dalsiel, Hugh, Les chiens de la Grande-Bretagne. Traduction du comte de Gramont. Avec grav. dont 8 en coul. Paris, Pairault & Co., 1890. 8°. (VIII, 487 p.) Frs. 12,—.
- Lee, B., A History and Description of the Collie or Sheep Dog in his British Varieties. The Illustrations by Arth. Wardle. London, H. Cox, 1890. 8°. (156 p.) 3 s. 6 d.
- Harting, J. E., The Irish Wolf Dog in Spain. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 306—307.
- O'Reilly, J. P., Notes on the History of the Irish Wolf-Dog. in: Proc. R. Irish Acad. (3.) Vol. 1. No. 3. p. 333—339.
- Schimkewitsch, Wl., Писмо etc. [Lettre sur la trouvaille d'un Loup noir au gouv. Nischni-Novgorod]. in: Вѣстникъ Естествозн. etc. Revue Sc. Nat.-Soc. Natural. St. Pétersbg. 1. Ann. No. 6. p. 272—273.
- Schäff, Ernst, Steinböcke und Wildziegen. Photographische Darstellung der Gehörne mit begleitendem Text. 10 Taf. in photogr. Lichtdr. ausgeführt von Sinsel, Dorn & Co. Leipzig, Gracklauer, 1890. Fol. (4 p.) M 8,—.
- Allen, Harrison, Description of a new Species of Bat of the genus *Carollia* [*castanea* n. sp.] and Remarks on *Carollia brevicauda*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 824. p. 291—298. — With cut. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 27. No. 131. p. 19—26.
- Moore, Jos., A recent find of *Castoroides*. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Aug. p. 767—768.
- Filhol, H., Description d'un maxillaire inférieur de *Cebchoerus minor* (Gerv.). Avec 2 fig. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 123—126.
- True, F. W., Description of two new species of Mammals from Mt. Kilima-Njaro, East Africa [*Cephalophus spadix* and *Dendrohyrax validus*]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 814. p. 227—229.
- Müller, Wilh., Untersuchungen über einen trächtigen Uterus von *Cercopithecus sabaous* (grüne Meerkatze). Mit 2 Taf. Inaug.-Diss. München, Dr. von Ernst, 1890. 8°. (34 p.)

- Wilding, C. J., Shakespeare's knowledge of Deer. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 349—351.
- Belding, L., Annual Migrations of the Deer of the Sierra Nevada. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 382—383.
(From »Zoen«.)
- Lydekker, R., On a remarkable Antler from Asia minor [*Cervus elaphus*]. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 363—365.
- Armitage, Percy, (On *Cervus Eldi*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. II. p. 97.
- Dobson, G. E., Descriptions of [4] new Species of *Crocoidura*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 494—497.
- Merriam, O. Hart, Description of a new Prairie Dog from Wyoming [*Cynomys leucurus*]. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric. No. 4. p. 33—35.
- Mivart, St. Geo., Notes on the Genus *Cyon*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 88—92.
- Solater, Ph. L., On the Korrigum Antelope (*Damalis senegalensis*). With 2 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 354—357.
- Barret-Hamilton, G. E. H., The White-sided Delphin [*Delphinus acutus*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 384.
- Dendrohyrax validus*, v. *Cephalophus spadix*, F. W. True.
- Merriam, O. Hart, Descriptions of three new Kangaroo Rats, with remarks on the identity of *Dipodomys Ordii* of Woodhouse. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric., No. 4. p. 41—49.
- Gaudry, Alb., Le *Dryopithecus*. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 8. No. 4. Notes etc. p. XXXIV—XXXVI.
- Dryopithecus*, (trouvaille nouvelle, A. Gaudry), Extr. in: Revue Scientif. Bourbonn. 3. Ann. No. 7. p. 191—193.
- Ein neu entdeckter Unterkiefer von *Dryopithecus*. in: Humboldt, 9. Jhg. 10. Hft. p. 348—349.
- Naumann, E., (Über *Elephas Namadicus*). in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 1. Hft. p. 168—169.
- Register, Eerste, der stam-, en premiepaarden in de provincie Groningen. Aangelegd in December 1889. Groningen, Erven B. van du Kamp, 1890. 8°. (68 p.) Fr. —, 40.
- Ballou, W. R., A Compend of Equine Anatomy and Physiology. With 29 graphic Illustrations selected from Chauveau's Comparative Anatomy. London, Pentland, 1890. 8°. (214 p.) 4 s. 6 d.
- Eichbaum, Friedr., Beiträge zur Statik und Mechanik des Pferdeskelettes. Festschrift zur 100jähr. Stiftungsfeier der königl. thierärztl. Hochschule in Berlin. Mit 2 Taf. und 14 Zinkograph. Berlin, A. Hirschwald, 1890. gr. 8°. (VII, 124 p.) M 4,—.
- Bossi, V., Dell' apparecchio tegumentario del piede nel cavallo. Con tav. in: Giorn. Anat. Fisiol. Patol. Anim. Ann. 22. Fasc. 1. p. 3—33. Fasc. 2. p. 78—91. Fasc. 3. p. 121—139.
- Lungwitz, . . , Über den Mechanismus des Pferdehufes. in: Jahresber. Ges. f. Nat. u. Heilkde. Dresden, 1889/90. p. 35—36.
- Varaldi, L., Anatomia e fisiologia dei reni del cavallo. in: Il Medico Veterin. Vol. 35. No. 1—3. p. 22—34. No. 4—6. p. 171—182.

- Kulcsyoki, Wlad., Abnorme Maschenbildungen im Verlaufe der Arteria collateralis ulnaris beim Pferde, durch welche der Nervus ulnaris hindurchgeht. Mit 2 Abbild. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 23. p. 679—682.
- Schäff, E., Über den Schädel eines neugeborenen Füllens mit Mopskopfbildung. Mit 1 Holzschn. in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 9. p. 167—171.
- Solater, P. L., On *Equus Grevyi* and *Burchelli*. With 2 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 412—414. 461.
- Pommerol, F., Un petit Cheval quaternaire de la Limagne [*Equus limanensis*]. Avec 2 pl. in: Revue Scientif. Bourbonn. 3. Ann. Dec. p. 293—300.
- Meek, Alex., Note on the Female Organs of *Erethizon dorsatus*. With 1 pl. in: Studies Mus. of Zool. Dundee. Vol. 1. No. 11/12. p. 9.
- Hubrecht, A. A. W., Studies in Mammalian Embryology. — The Placenta [*Erinaceus europaeus*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 4. p. 435—437.
- (Quart. Journ. Microsc. Soc.) — v. Z. A. No. 338. p. 322.
- Lilford, . . , Hedgehog v. Rat. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 453—454.
- Merriam, O. Hart, Description of a new *Evotomys* [*E. Galei*] from Colorado. With fig. on pl. and cut. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric., No. 4. p. 23—24.
- Descriptions of two new species of *Evotomys* [*E. occidentalis* and *californicus*]. With 2 figg. on pl. ibid. p. 25—26.
- Goffart, . . , Zucht von Wildkatzen in der Gefangenschaft. in: Zoolog. Garten. 31. Jhg. No. 7. p. 193—195.
- Marshall, Thom., Wild Cat in Shetland. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Dec. p. 454.
- Maspero, G., Gatti mummificati. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 8. p. 89—90.
- Guinard, L., Action physiologique de la morphine chez le Chat. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. No. 25. p. 981—983.
- Martin, Paul, Zur Entwicklung der Retina bei der Katze. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 19. p. 551—556.
- Nehring, A., Über Tiger, Bären und Wildschweine des Ussuri-Gebietes. Von Ad. Dattau. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 10. p. 289—296.
- Merriam, O. Hart, Description of a new Pocket Gopher, of the genus *Geomys*, from Western Nebraska [*G. bursarius lutescens* n. subsp.]. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric. No. 4. p. 51.
- Tuck, Julian G., Grey Seal [*Halichoerus gryphus*] on the Norfolk Coast. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Nov. p. 432.
- Turner, Sir Will., On the placenta of the Dugong. With 3 pl. in: Trans. R. Soc. Edinb. Vol. 35. p. 641—662. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 5. p. 574.
- Merriam, O. Hart, Description of a new species of *Hesperomys* from Southern Florida [*H. macropus*]. With 1 pl. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric. No. 4. p. 53—54.
- Leidy, Jos., *Hippotherium* and *Rhinoceros* from Florida. With cut. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 182—183.
- Grevé, Carl, Die geographische Verbreitung der Hyaeniden und Caniden. Mit 4 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 3. Hft. p. 400—424.

- Leidy, Jos., *Hydrochoerus* of S. Carolina, v. *Mastodon*.
- Allen, J. A., Descriptions of a new Species and a new Subspecies of the genus *Lepus* [*L. cinerascens* n. sp., *L. sylvaticus floridanus* n. subsp.]. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 3. No. 1. p. 159—160.
- Brinkmeier, Ed., Brinkmeier's Kaninchenbuch. Praktisches Lehrbuch zur rationellen Anzucht und Pflege der volkswirthschaftlich so überaus wichtigen Kaninchen etc. Ilmenau i. Thür., Aug. Schröter's Verlag, 1890, 8°. (Tit., Inh. 66 p.) # 1,—.
- Hall, Edmund S., On a case of the Occurrence of a persistent Right Posterior Cardinal Vein in the Rabbit. With 1 cut. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 577—579.
- Hoochstetter, F., Über die Entwicklung der A. vertebralis beim Kaninchen, nebst Bemerkungen über die Entstehung der Ansa Vieussenii. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 4. Hft. p. 572—586.
- Retzius, G., Über die Endigungsweise der Nerven in den Genitalnervenkörperchen des Kaninchens. Mit 2 Taf. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. 7. Bd. 8. Hft. p. 323—333.
- Signorini, G., Sopra un cranio anomalo di Lepre [*Lepus timidus*]. in: Bull. Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. T. 4. No. 4. p. 237—242.
- Cocks, A. H., Destruction of Otters in the Thames. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Aug. p. 307—310.
- Lydekker, R., On a new Species of Otter from the Lower Pliocene of Eppelsheim. With cut. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 3—5.
- Allen, Harrison, Description of a new Species of *Macrotus* [*M. Bulleri*]. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 28. No. 132. p. 72—74.
- Leidy, Jos., *Mastodon* and *Capybara* [*Hydrochoerus*] of South Carolina. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1890. p. 184—185.
- Cantamessa, Fil., Il Mastodonte di Cinaglio d'Asti ed il *Mastodon* (*Tetralophodon*) *arvernensis*. in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 5. No. 90. (3 p.)
- Ballowitz, E., Über das Vorkommen des *Miniopterus Schreibersii* Natterer in Deutschland nebst einigen Bemerkungen über die Fortpflanzung deutscher Chiropteren. in: Zool. Anz. 13. Jhg. No. 345. p. 531—536.
- Hilgendorf, F., Über das Vorkommen der langflügeligen Fledermaus *Miniopterus Schreibersii* (Natt.) in Deutschland. in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 6. p. 114—116.
- Merriam, O. Hart, Description of a new species of *Molossus* from California (*Molossus californicus*). in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric. No. 4. p. 31—32.
- Sclater, W. L., Notes on some Indian Rats and Mice. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. III. p. 522—539.
- Mahn, B., Bau und Entwicklung der Molaren bei *Mus* und *Arvicola*. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 4. Hft. p. 652—685.
- Roetter, Fr., Über Entwicklung und Wachsthum der Scheidezähne bei *Mus musculus*. Inaug.-Diss. (Erlangen). Leipzig, W. Engelmann, 1889. 8°. (23 p.) (Morphol. Jahrb.) — v. Z. A. No. 338. p. 334.)
- Rossi, U., Sulla distribuzione degli spermatozoi negli organi genitali interni del *Mus musculus*. (Atti Accad. med.-fis. fiorent.) in: Giorn. lo Sperimentale, 1890. Fasc. 2. Febbr. p. 230—231.

- Davatz, . ., *Mus poschiavinus* (Fatio). in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 11. p. 525.
(Soc. Helvét. Sc. Nat.)
- Liebe, K. Th., Zu dem Vorkommen der Hausratte (*Mus rattus*). in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 5. p. 156—157.
- Lindner, Fr., Notiz über das Vorkommen der Hausratte [*Mus rattus*]. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 5. p. 155—156.
- Coester, C., (Schaden der Waldmaus, *Mus sylvaticus*). in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 7. p. 222—223.
- Baquis, Elia, La Retina della Faina [*Mustela*]. Con 1 fig. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 13/14. p. 366—371.
- Merriam, O. Hart, Description of a new Marten (*Mustela caurina*) from the northwest coast. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric., No. 4. p. 27—29.
- Moffat, O. B., Habits of the Stoat [*Mustela erminea*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 380—382.
- Mustela putorius*, v. Schacht, H., Raubthiere d. Teutoburger Waldes.
- Filhol, H., Description d'une nouvelle espèce de Lemurien fossile [*Necrolemur parvulus*]. Avec fig. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 39—40. — Compt. rend. 1889/90. No. 6. p. 1*.
- Scott, W. B., Beiträge zur Kenntnis der *Oreodontidae*. Mit 5 Taf. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 2. Hft. p. 319—395.
- Thomas, Oldf., A Milk Dentition in *Orycteropus*. With 1 pl. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 47. No. 288. p. 246—249.
- Wunderlich, L., Die Seelöwen im zoologischen Garten zu Köln (Schluß). in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 5. p. 129—134.
(v. Z. A. No. 352. p. 703.)
- Buxton, E. N., Wild Sheep of Algeria. v. supra Antilope.
- Wińcoza, H., Über ein transitorisches Rudiment einer knöchernen Clavicula bei Embryonen eines Ungulaten [*Ovis aries*]. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 16. Bd. 4. Hft. p. 647—651.
- Mayo, Miss F., Development of Superior Incisors and Canines of Sheep. With 2 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. 13. p. 247—258. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 6. p. 693.
- Heyne, Johs, Die Entwicklung der Schafzucht im Königreich Sachsen von der Einführung der spanischen Merinos bis auf die Gegenwart. Dresden, Friese & v. Puttkammer, 1890, 8°. (VII, 72 p.) M 2,—.
- Sebastian, Victor, Études sur les méthodes zootechniques appliquées à l'amélioration de la race ovine algérienne, précédés d'un Essai sur l'origine de la domestication et la généalogie du genre *Ovis*. Avec une préface du Dr. Uhlmann. Avec figg. Alger, impr. Fontana & Co., 1890. 8°. (III, 91 p.)
- Filhol, H., Description d'un nouveau genre de Mammifère [*Paradoxodon* n. g., *inermis* n. sp.]. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 133—134.
- True, Fred. W., Description of a new Species of Mouse, *Phenacomys longicaudus*, from Oregon. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 826. p. 303—304.

- Meyer, A. B., Die Borkenratte der Philippinen, *Phloeomys Cumingi* Waterh. lebend im Dresdener Zoologischen Garten. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. Nr. 7. p. 195—200.
- Nehring, A., Über Säugethiere der Philippinen, namentlich über *Phloeomys Cumingi* Waterh. und *Bubalus mindorensis* Heude. in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 6. p. 101—108.
- Über *Phloeomys Cumingi* var. *pallida*. ibid. No. 8. p. 153—154.
- Gaudry, Alb., Sur une mâchoire de Phoque du Groenland, trouvée par M. Michel Hardy dans la grotte de Raymonden. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 111. No. 8. p. 351—353.
- Southwell, Thom., Seals [*Phoca vitulina*] in the Wash. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 383—384.
- Jentink, F. A., On two very rare nearly forgotten and often misunderstood Mammals from the Malayan Archipelago [*Pithecia melanurus* and *Tupaja dorsalis*]. With figg. on pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Note XXXVIII. p. 222—230.
- Allen, Harrison, Description of a new Species of *Pteropus* [*Pt. lanigera*]. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 28. No. 132. p. 70—72.
- Jentink, F. A., On *Rhinoceros sinus* Burchell in the Leyden Museum. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Note XLI. p. 241—245.
- Solater, P. L., The White Rhinoceros [*Rhinoceros sinus*]. With 2 cuts. in: Nature, Vol. 42. No. 1091. p. 520—521.
- Leidy, J., *Rhinoceros* from Florida. v. *Hippotherium*.
- Die Ausrottung des Borkenthiers (*Rhytina Stelleri*). (Nach Stejneger). in: Humboldt (Dammer), 9. Jhg. No. 12. p. 431—432.
(v. Z. A. No 298. p. 27.)
- Sciurus*, n. s., v. supra Mammalia, Fauna, J. A. Allen.
- Thomas, Oldf., Description of a new Squirrel from Borneo [*Sciurus Everetti*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Aug. p. 171—172.
- Hartwig, W., Das Eichhörnchen, Pilze fressend. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 11. p. 347—348.
- Noll, F. O., Das Eichhörnchen, Pilze fressend. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 9. p. 284.
- Une invasion d'ecureuils. in: Revue Scientif. T. 46. No. 20. p. 637.
- Dobson, G. E., A Synopsis of the Genera of the Family *Soricidae*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. I. p. 49—51.
- Shufeldt, R. W., Recent Classification of the Shrews. in: Nature, Vol. 42. No. 1093. p. 567—568.
- Hubrecht, A. A. W., Studies in Mammalian Embryology. II. — The Development of the Germinal Layers of *Sorex vulgaris*. With 7 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 31. P. 4. p. 499—562.
- Langkavel, B., Belding's Ziesel, *Spermophilus Beldingii* Merriam, sp. n. Californien. in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 6. p. 176—178.
- Merriam, O. Hart, Descriptions of three new Ground Squirrels of the *Spermophilus spilosoma* group. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric., Nq. 4. p. 37—39.
(1 n. sp., 2 n. subsp.)

- Merriam, O. Hart, Contribution toward a Revision of the Little Striped Skunks (genus *Spilogale*), with descriptions of seven new species. With 1 pl., 1 table and 2 cuts. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric., No. 4. p. 1—15.
- Martin, K., Über neue *Stegodon*-Reste aus Java. [Aus: Natuurk. Verhdlg. Kongl. Acad.] Amsterdam, Johs. Müller, 1890. 4^o. (23 p., 3 Taf.) M 1,25.
- Naumann, E., *Stegodon Mindanensis*, eine neue Art von Übergangs-Mastodonten. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 42. Bd. 1. Hft. p. 166—168.
- Cope, E. D., On two new Species of Mustelidae from the Loup Fork Miocene of Nebraska [*Stenogale robusta* n. sp., *Brachypsalis pachycephalus* n. g., n. sp.]. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Oct. p. 950—952.
- Jentink, F. A., On *Strepsiceros kuda* and *Strepsiceros imberbis*. With fig. on pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 12. No. 4. Note XXXVII. p. 211—221.
- Nehring, A., *Sus* d. Ussuri-Gebiets. v. *Felis tigris*.
- Lothes, R., Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Schlundkopfes vom Schweine. Berlin, Th. Chr. F. Enslin, 1890. 8^o. (51 p., 1 Taf.) M 2,—.
- Ellenberger, . . , und . . Hofmeister, Die Verdauung von Fleisch bei Schweinen. in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth., 1890. 3./4. Hft. p. 280—298.
- Hartert, Ernst, Ein sechsfarbiger Maulwurf. in: Zoolog. Garten, 31 Jhg. No. 5. p. 154.
- Strahl, H., Über den Bau der Placenta von *Talpa europaea* und ihre Placentardrüsen in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 13/14. p. 362—365.
- Allen, J. A., On North American Ground Squirrels [*Tamias*]. (Contin.). in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 3. No. 1. p. 97—116. — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 24. July, p. 681—682.
- Merriam, O. Hart, Descriptions of five new Ground Squirrels of the genus *Tamias*. in: North Amer. Fauna, Deptmt. of Agric., No. 4. p. 17—22.
- Thompson, D'Arcy W., Note on the viscera of *Tarsipes*. With 4 cuts. in: Studies Mus. of Zool. Dundee, Vol. 1. No. 8. (p. 7—9.)
- Parker, W. K., On the Skull of *Tarsipes rostratus*. With 1 pl. in: Studies Mus. of Zool. Dundee, Vol. 1. No. 7. p. 1—5.
- Filhol, H., Description d'un nouveau genre de Mammifère [*Thaumastognathus Quercyi* n. g., n. sp.]. Avec fig. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 2. p. 34—38. — Compt. rend. 1889/90. No. 6. p. 2*.
- Boas, J. E. V., Magen der *Traguliden*. v. *Camelidae*. *Trichechus rosmarus*. v. *Ursus maritimus*, Th. Ziehen.
- Romanes, G. J., Intelligence of Chimpanzees. in: Nature, Vol. 42. No. 1080. p. 245—246.
- L'Intelligence des Chimpanzés. in: Revue Scientif. T. 46. No. 3. p. 91.
- Chimpanzees and Dwarfs in Central-Africa. in: Nature, Vol. 42. No. 1082. p. 296.

- Tupaja dorsalis*, v. *Pithecia melanurus*, F. A. Jentinek.
- True, Fred. W., Observations on the Life History of the Bottlenose Porpoise [*Tursiops tursio*]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 812. p. 197—203.
- Nehring, A., *Ursus* d. Ussuri-Gebiete v. *Felis tigris*.
- Bonomi, Agostino, Invasione di orsi [nel Tridentino]. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. X. No. 9. p. 107.
- Ziehen, Theod., Zur vergleichenden Anatomie der Hirnwindungen mit besonderer Berücksichtigung der Gehirne von *Ursus maritimus* und *Trichechus rosmarus*. Mit 7 Abbild. in: Anat. Anz. 5. Jhg. No. 24. p. 692—709.
- Fatio, Viot., Un nouveau Chiroptère suisse [*Vespertilio neglectus* n.]. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 24. No. 11. p. 509—512.
(Soc. Helvét. Sc. Nat.)
- Oldham, Oh., Food of the Noctule [*Vespertilio noctula*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Sept. p. 349.
- Harting, J. E., The Serotine [*Vesperugo serotinus*] in Kent. in: Zoologist, (3.) Vol. 14. Oct. p. 380.
- Filhol, H., Description d'une espèce nouvelle de *Viverra* fossile [*V. Schlosseri*]. Avec 4 figg. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 2. No. 3. p. 139—142.
- Thompson, D'Arcy W., On the systematic position of *Zeuglodon*. With 10 cuts. in: Studies Mus. of Zool. Dundee, Vol. 1. No. 9. (8 p.)
(Closely related to the Pinnipedia.)

20. Anthropologie.

- Faure, . . , De l'origine récente de l'homme à l'état de société sur la terre. Alger, impr. Fontana et Co., 1890. 8°. (16 p.)
(Extr. du Journ. de médec. et de pharm. de l'Algérie.)
- Quatrefages, A. de, Origine de l'homme. Théorie de A. Russel Wallace. in: Revue Scientif. T. 46. No. 8. p. 225—233.
- Verrier, E., Des avantages que les sciences ethnographiques peuvent retirer de la morphologie crânienne. Avec figg. Clermont (Oise), impr. Daix frères, 1890. 8°. (11 p.)
- Matiegka, Heinr., Crania bohemia. I. Th. Böhmens Schädel aus dem VI.—XII. Jahrhundert. Mit 4 lith. Taf. u. 5 Tab. Prag, Haerpfer's Buch- u. Kunsthdlg. in Comm., 1891. (Dec. 1890.) 8°. (Tit., Vorw., 159 p.)
N 6, —.
- Wilson, Thom., A Study of Prehistorie Anthropology. — Hand-Book for Beginners. With 20 pl. Washington, 1890. 8°. — From Rep. U. S. Nat. Mus. 1887—88. p. 597—671.
- Results of an Inquiry as to the Existence of Man in North America during the paleolithic period of the Stone Age. *ibid.* p. 677—702.
- Steenstrup, Jap., Die Mammuthjäger-Station bei Pøredmost im österreichischen Kronlande Mähren nach einem Besuche daselbst im Juni—Juli 1888. Mit 3 Text-Illustr. Aus d. Dän. übers. v. Rud. Much. (Sep.-Abdr. aus Mittheil. Anthropol. Ges. Wien, 20. Bd.) Wien, A. Hölder, 1890. 4°. (31 p.) N 2,40.

Wohltmann, . . , Ein Beitrag zu den Muschelbergen, Sambaquis, an der Ostküste Brasiliens. in: Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle), 63. Bd. 4./5. Hft. p. 305—312.

21. Palaeontologie.

Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt. XIV. Bd. Mit 41 Taf. u. zahlr. Zinkotyp. Wien, A. Hölder, 1890. gr. 4°. (VI, 325 p., 41 Bl. Taf.-Erkl.) *ℳ* 80,—.

Jahrbuch der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1890. XL. Bd. 1./2. Hft. Mit Taf. I—III. Wien, A. Hölder, 1890. gr. 8°. (432 p.) *ℳ* 10,—.

Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Hrsg. v. K. Zittel. Unter Mitwirkung von E. Beyrich, Frhr. v. Fritsch, Ferd. Römer, W. Waagen und W. Branco. 37. Bd. 2./4. Lief. Stuttgart, E. Schweizerbart (E. Koch), 1890. 4°. (p. 33—116, Taf. 7—21.) in 6 Lfrgen. cplt. *ℳ* 10,—.

Gaudry, Alb., Les enchainements du monde animal dans les temps géologiques fossiles secondaires. Avec 403 grav. d'après les dessins de Formant Paris, Savy, 1890. 8°. (327 p.) Frs. 15,—. — Résumé. in: Arch. Zool. expér. (2.) T. 8. No. 2. Notes et Rev. p. XXIV—XXXII.

Zittel, Karl A., Handbuch der Palaeontologie. Unter Mitwirkung von A. Schenk. I. Abth. Palaeozoologie. III. Bd. 4. Lief. In der Gesamtfolge. I. Abth. 13. Lief. Mit 160 Holzschn. II. Abth. Palaeophytologie. 9. Lief. Dicotylae (mit 42 Abbild.), bearb. v. A. Schenk. (München u. Leipzig, R. Oldenbourg, 1890. 8°. (Tit., XII p., p. 633—900.) *ℳ* 11,—. II. Abth. (Tit., XI p., p. 765—958, 1 Bl. Correct.) *ℳ* 7,80.

— und K. Hauschofer, Paläontologische Wandtafeln u. geologische Landschaften zum Gebrauch an Universitäten und Mittelschulen. 11. Lief. [Taf. 47—53 à 4 Bl.] Chromolith. Kassel, Fischer, 1890. Imp.-Fol. mit Text. gr. 8°. (8 p.) *ℳ* 14,—.

Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients, hrsg. von E. v. Mojsisovics u. M. Neumayr. Bd. VII. Hft. I—III. Mit Taf. I—XV. Ausgeg. am 1. Novbr. 1890. Hrsg. mit Unterstützung der kais. Akad. d. Wiss. Wien, A. Hölder, 1890. 4°. (240 p.) *ℳ* 40,—.

Lesquereux, Leo, Remarks on some fossil Remains considered as peculiar kinds of marine Plants. With 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 792. p. 5—12.

Cooper, W. F., Tabulated List of Fossils known to occur in the Waverly of Ohio. in: Bull. Scientif. Labor. Denison Univ. Vol. 5. p. 33—34.

Feistmantel, Ottokar, Übersichtliche Darstellung der geologisch-palaeontologischen Verhältnisse Süd-Afrikas. I. Theil. Die Karoo-Formation und die dieselbe unterlagernden Schichten. Mit 4 Taf. in: Abhdlgn. math.-nat. Cl. k. böhm. Ges. Wiss. 1889/90. 7. Folge. 3. Bd. (89 p., 2 Bl. Taf.-Erkl.)

(Thiere: p. 49—56.)

Issel, A., Il calcifiro fossilifero di Rovegno in Val di Trebbia. Con 2 tav. Res. Ligusticae, XII. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova (2.) Vol. 9. (29.) p. 91—119.

(1 n. sp., n. g. *Microlecitos* [Radiolar].)

- Philippi, R. A., Über einige Versteinerungen der Anden von Vallenar. in: Verhdlg. d. deutsch. wiss. Ver. Santiago, 2. Bd. 2. Hft. p. 109—110.
- Trouessart, E., Nouvelles explorations des gîtes fossilifères de la Patagonie australe. in: Revue Scientif. T. 46. No. 16. p. 506—507.
(Carlos Ameghino.)
- Bergeron, J., La faune primordiale. in: Feuille d. jeun. Natural. Ann. 20. No. 239. p. 177—179.
- Walcott, Ch. D., Description of new Forms of Upper Cambrian Fossils. With 2 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 820. p. 266—279.
(11 n. sp. Mollusca, n. g. *Spiroentalium*, 12 n. sp. Trilobit.)
- Fritsch, A., Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. 2. Bd. [Hft. 1—4.] Stegocephali (Schluß). — Diploi, Selachii (Anfang). (Veröffentlichung mit Subvention der kais. Akad. d. Wiss. in Wien.) Prag, Fr. Rivnač, 1889. [1.: 1885. 2.: ohne Titel. 3.: 1888. 4.: 1889]. gr. 4°. (1.: 32 p., Taf. 49—60; 2.: p. 35—64, Taf. 61—70; 3.: Die Lurchfische, Dipnoi: Tit. 2 Bl., p. 65—92, Taf. 71—80; 4. Selachii (Orthacanthus): p. 93—114, Tit. u. Inh. des 2. Bds., Taf. 80*, 81, 81*—90). *N* 128,—.
v. Z. A. No. 204. p. 528. No. 222. p. 281. — (3.: 1 n. sp.; 4.: 4 n. sp.)
- Maurer, F., Palaeontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon. 8. Mittheilungen über Fauna u. Gliederung des rechtsrheinischen Unterdevon. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeontol. 1890. 2. Bd. 3. Hft. p. 201—248.
- White, Ch. A., On certain mesozoic Fossils from the Islands of St. Paul's and St. Peter's in the Straits of Magellan. Scientif. Res. of the Albatross X. With 2 pl. in: Proc. U. S. Nat. Vol. 13. No. 793. p. 13—14.
(1 n. sp.)
- Picard, K., Über einige seltenere Petrefacten aus Muschelkalk. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 41. Bd. 4. Hft. 1889. p. 635—640.
(Ceratites—Ophiuren.)
- Tausch von Gloeckelsturn, Leop., Zur Kenntniss der Fauna der »Grauen Kalke« der Süd-Alpen. Mit 9 lith. Taf. Abhandlg. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XV. Hft. 2. Wien, A. Holder, 1890. 4°. (42 p.) *N* 16,—.
(26 n. . .)
- Toucas, A., Étude de la Faune des couches tithoniques de l'Ardèche. Avec 6 pl. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 18. No. 7/8. p. 560—629.
- Mayer-Eymar, . . , Sur la faune du Londonien d'Appenzell. in: Arch. Scienc. phys. nat. (3.) T. 24. No. 10. p. 411—416.
(Schweiz. Naturforsch.-Vers.)
- Davy, L., Découverte de fossiles du Miocène supérieur dans les sables rouges de la forêt du Gâvre (Loire-Inférieure). in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 18. No. 8. p. 632—640.
- Gregorio, Marqu. Ant. de, Monographie de la Faune éocénique de l'Alabama et surtout de celle de Claiborne et de l'étage Parisien (horizon à Venericardia planicosta Lamk.). Avec 46 pl. (contenant 1480 figg. de 751 espèces et mutations). Palerme, libr. internat. L. Pedone Lauriel de Ch. Clausen, 1890. (Annales de Géologie et de Paléontol. publ. sous la dir. du Mqs. Ant. de Gregorio. Livr. 7. Janv., Livr. 8. Avr. 1890). 4°. (Tit., p. 1—156, 157—316). Frs. 184,—.

- Rütimeyer, L.**, Übersicht der eocänen Fauna von Egerdingen, nebst einer Erwiderung an Prof. E. D. Cope. (Aus: Verhandln. Naturf. Ges. Basel). Basel, H. Georg, 1890. 8^o. (34 p., 6 Holzschn.) M 3,—.
- Klebs, Rich.**, Über die Fauna des Bernsteins. [Naturf.-Vers.]. in: Biolog. Centralbl. 10. Bd. No. 13/14. p. 444—448. — Transl. Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 6. Decbr. p. 486—491.
- Catterina, Emil.**, Avanzi animali scavati nelle palafitte di Arquà. in: Bull. Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. T. 4. No. 4. p. 199—226.



Januar—Juni 1891.

1. Geschichte und Litteratur.

- Stricker, Wilh., Sprachwissenschaft und Naturwissenschaft. XXIII. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 2. p. 40—47.
- Saint-Loup, Remy, Hérodote Naturaliste. in: Revue Scientif. T. 47. No. 5. p. 139—142.
- Jahresbericht, Zoologischer, für 1889. Herausgeg. von der Zoologischen Station zu Neapel. Red. von Paul Mayer. Berlin, Friedländer & Sohn, 1891. 8^o. (IV, 27, 8, 28, 23, 65, 7, 89, 57, 6, 182, 25, 23 p.) M 24,—.
- Kingsley, J. S., Record of American Zoology. (Contin.) in: Amer. Naturalist, Vol. 24. Dec. p. 1157—1169. Vol. 25. March, p. 252—259. Apr. p. 343—355.
(v. supra. p. 2.)
- Nécrologie. — Edmond André. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 245. p. 98—99.
- Sacco, Fréd., Louis Bellardi. Notice biographique et bibliographique in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. p. V—VII.
- Henry Bowman Brady (Obituary). in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March. p. 301—302.
- Leprieur, O. E., Notice nécrologique sur J. B. L. Buquet. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. p. 429—434.
- Facciola, Luigi, Elogio di Anastasio Cocco. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem. Vol. 11. p. 173—212.
(n. 29 Ag. 1799; + 26. Febr. 1854.)
- Holder, Oh. Fred., Charles Darwin: his Life and Works. Illustr. London, Putnams, 1891. 8^o. (292 p.) 5 s.
- Sandahl, O., Nekrolog. Hans Jonas Ekèberg. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 3. Hft. p. 161—162. Gall. p. 163—164.
- [Obituary Notice of] Colonel N. S. Goss. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 245—247.
- Gosse, Edm., The Life of Philip Henry Gosse. By his son. London, Kegan, Paul, Trench, Trübner & Co., 1890. 8^o. 15 s.
(n. Apr. 6, 1810; + 23. Aug. 1888.)
- Bonvouloir, le Comte H. de, Notice nécrologique sur le docteur A. Grenier. Avec portr. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 4. Trim. p. 563—566.
- John Henry Gurney. Obituary. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. July, p. 392—396.
- Obituary. John Hancock. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Jan. No. 9. p. 153—156.
(n. 1806, + 11. Oct. 1890.)
- Sp(ångberg), J., (Nekrolog). Aug. Emil Holmberg. [Mit Holzschn.-Portr.]. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 3. Hft. p. 165—172. Résumé. p. 173—174.
(n. 10. Nov. 1829, den 31. Dec. 1879. — Schriftenverzeichnis.)
- Dupont, É., Notice sur Laurent-Guillaume De Koninck. Avec portr. Bruxelles, Hayez, impr., 1891. 8^o. (47 p.) Extr. de l'Annuaire Acad. R. Belg. 57 Ann. 1891.

- (Fraas, O.), Necrolog des D. Ferdinand von Krauss. in: Jahreshefte Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. XXXV—XXXVIII.
- Obituary. Dr. Joseph Leidy. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 41. May, p. 523—526.
- Joseph Leidy. [Obituary]. in: Nature, Vol. 44. No. 1125. p. 63.
- Aacherson, P., (Nekrolog auf Herm. von Maltzan). in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 4. p. 57—58.
- Perraudière, Bené de la, Notice nécrologique sur l'abbé S.-A. de Marseul. Avec portr. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. p. 421—428.
- (Sylvain Augustin de Marseul, n. 21. janv. 1812, † 16. avr. 1890.)
- Nerén, O. H., Nekrolog. Gustav Fredrik Möller. [Mit Holzschn.-Portr.]. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 4. Hft. p. 181—190.
- (Hymenopterolog; n. 9. Oct. 1826, † 10. Oct. 1889.)
- Wierzejski, Ant., Dr. Maximilian Siła Nowicki. Ein Nachruf mit Portr. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 1. Hft. p. 17—30.
- Obituary. William Kitchen Parker. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. Oct. p. 468—470.
- (n. 1823, † 3. July 1890.)
- Fraas, O., Nekrolog des Prof. Friedr. Aug. Quenstedt. in: Jahreshefte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. XXXIX—XLIV.
- Brisout de Barneville, Charl., Notice nécrologique sur Louis Reiche, membre fondateur et honor. de la Soc. Entom. de France. Avec Portr. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 4. Trim. p. 559—562.
- Stebbing, the Rev. Thom. B. R., The Naturalist of Cumbrae: a true story, being the Life of David Robertson. London, Kegan, Paul, 1891. 8°. (404 p.) 6 s.
- Schalow, H., (Lad. von Taczanowski). in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 22—25.
- Dohrn, O. A., Licet meminisse Zelleriana. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 236—243.
- Bibliotheca Zoologica. Verzeichnis der Schriften über Zoologie, welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861—1880 selbstständig erschienen sind mit Einschluß der allgemein-naturgeschichtlichen, periodischen und palaeontologischen Schriften. Bearb. von O. Taschenberg. 9. Lief. Sign. 321—360. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8°. (Tit., 3. Bd., Sign. 211—339, Inh. p. 2611—2928. 3. Bd. —2760.)
- 7,—; auf Velin 12,—.
- Schlosser, Max, Litteraturbericht [Zoologie] in Beziehung zur Anthropologie mit Einschluß der fossilen und recenten Säugethiere für das Jahr 1887 u. 1888. in: Arch. f. Anthropol. Litteratur. p. 78—164.
- Ackermann, K., Die landeskundliche Litteratur für Hessen. 3. Nachtrag. in: 36./37. Ber. d. Ver. f. Naturkde. zu Kassel, p. 81—96.
- Buchenau, Fr., Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nord-westliche Deutschland. in: Abhdlgn. hrg. v. naturw. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 158—161.
- Mojsisovics, A. von, Die zoologische Litteratur der Steiermark 1890. in: Mittheil. d. naturwiss. Ver. f. Steiermark. Jhg. 1890. p. XCVI—CI.
- Correspondence, some old, between Harris, Say and Pickering. I. [publ. by S. H. Scudder]. in: Psyche, Vol. 6. No. 180. p. 57—60.

Sherborn, J. Davies, Note on the Authors of the Specific Names in John White's Journal of a Voyage to New South Wales, 1790. in: *Ann. of Nat. Hist.* (7.) Vol. 7. June. p. 535.

2. Hilfsmittel und Methode.

Le Boye, . . , *Traité de Taxidermie, on l'Art d'empailler les oiseaux et les mammifères.* Nouv. édit., complétée et mise au courant des procédés actuels par E. N. Santini. Paris, La Bailly, 1890. 8°. (64 p., figg.)

Brandes, G., Eine neue Methode zur Aufstellung von Praeparaten und Objecten in Alcohol. in: *Zool. Anz.* 14. Jhg. No. 365. p. 200—203.

(Photoxylin.)

— Eine neue Methode zur Aufstellung von zoologischen Objecten und zootomischen Praeparaten. in: *Zeitschr. f. Naturwiss.* (Halle), 64. Bd. 1./2. Hft. p. 62—65.

Garbini, Adr., *Manuale per la tecnica moderna del microscopio nelle osservazioni istologiche, embriologiche, anatomiche, zoologiche.* 3. ediz. Milano, Vallardi, 1891. 8°. (XVIII, 315 p., figg.) Lire 8,—.

Lo Bianco, S., *Méthodes en usage à la station zoologique de Naples pour la conservation des animaux marins.* Trad. in: *Bull. Scientif. France et Belg.* T. 23. 1. P. p. 100—147.

(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. Z. A. No 340. p. 387.

Zacharias, O., Über die Verwendung von Eisensalzen zur Sichtbarmachung feinsten Zellstrukturen. in: *Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte.* 63. Vers. 2. Th. p. 121—122.

Saccardo, P. A., *Chromotaxia seu nomenclator colorum polyglottus additis speciminibus coloratis ad usum Botanicorum et Zoologorum.* Patavii. (Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm.) 1891. 8. (22 p., 2 tab.) 2,—.

Reglas para la nomenclatura de los seres organizados, adoptadas por el Congreso Internacional de Zoología celebrado en Paris en el año 1889. in: *Anal. Soc. Españ. Hist. Nat.* T. 19. Cuad. 1. Act. p. 53—59.

Blanchard, Raph., Une question de Nomenclature à propos des Hybrides. in: *Bull. Soc. Zool. France,* T. 16. No. 1. p. 42—46.

Braem, Fr., Über den Schematismus in der Naturbetrachtung. in: *Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg i. Pr.* 31. Jhg., Jubil. Sitzgsber. p. 33—35.

Vogt, Carl, Dogmes dans la science. in: *Revue Scientif.* T. 47. No. 18. p. 545—552. No. 21. p. 647—655. No. 24. p. 746—752.

3. Sammlungen, Stationen, Gärten etc.

Carruccio, A., Sui musei ed istituti di Berlino e Vienna, visitati nell' Agosto e nel Settembre 1890. Note. T. I. in: *Lo Spallanzani, Giorn. rom. sc. biol.* (2.) Ann. 19. Fasc. 8. 9. p. 422—429. Fasc. 10. 11. p. 505—511.

Braun, M., Über die Geschichte der Zoologie und der zoologischen Sammlung an der Univers. Rostock. (Aus: *Rostocker Zeitg.* 1891. No. 145, 2 p.)

- Schuberg, A., Das neue zoologisch-zootomische Institut der königl. Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg. Mit 3 Taf. 1 Abb. im Text. in: Arb. Zool.-zootom. Inst. Würzburg, 10. Bd. 1. Hft. p. 1—12.
- (Hoyle, Will. E.), Report of the Manchester Museum Owens College from 1st October, 1889, to 30th September, 1890. With Introductory Notice and List of Donations. Issued by Order of the Council. Manchester, J. E. Cornish (1891). 8°. (19 p.)
- Records of the Australian Museum edit. by the Curator. Vol. 1. No. 4—6. Printed by order of the Trustees. E. P. Ramsay, Curator. Sydney, Sept., Novbr., 1890. 8°. (4.: p. 77—88, 1 pl., 5.: p. 89—104, 6.: p. 105—124, 6 pl.)
- Boucard, A., The Museum of la Plata and my Idea of a Typical and Practical Museum of Natural History. in: The Humming Bird, Vol. 1. No. 2. p. 12—14.
- Muséum de Nantes. in: Feuille de jeun. Natural. 21. Ann. No. 245. p. 95.
- Marchesetti, Carlo, Cenno storico del museo [civico di Stor. nat.]. in: Atti Mus. Civ. Stor. nat. Trieste, N. Ser. Vol. 2.
- Fano, A., Concetto e sviluppo dell' impianto del gabinetto di storia naturale nel R. Istituto Tecnico Paolo Gorini di Lodi. Anno scolastico 1889—1890. Lodi, tip. lit. C. Dell' Avo, 1890. 8°. (32 p.)
- Hauer, Frz. Ritter von, Jahresbericht f. 1890 [k. k. naturhist. Hofmuseum]. in: Ann. k. k. naturh. Hofmus. 6. Bd. No. 1. p. 87. Wien, Hölder. — Apart: ~~M~~ 2,—.
- Catalogue des pièces d'anatomie humaine et comparée, comprenant 130 fig. noires et 2 pls. en couleur, du musée scolaire Emile Deyrolle. Paris, 46, rue du Bac, 1891. 8°. (40 p.) Frcs. —, 25.
- Guerne, Jul. de, Le nouveau yacht de S. A. le prince de Monaco. Exposé sommaire de l'organisation des laboratoires à bord de la »Princesse Alice«. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 2. p. 68—72.
- La Princesse Alice, nouveau Yacht du Prince de Monaco. Le Lancement. — Les Laboratoires. Extr. de la Revue biolog. du Nord de la France, 3. Ann. 1891. No. 6. (8 p.)
- Durègne, E., La Station maritime d'Arcachon, ses origines et son organisation. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 2. p. 66—68.
- Quatrefages, A. de, Lettre (sur la station maritime d'Arcachon. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 4. p. 97—98.
- Lacaze-Duthiers, H. de, Une excursion au laboratoire Arago et à Rosas (Espagne). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 16. p. 836—841.
- Hubrecht, A. A. W., (Rede bei Eröffnung der zoologischen Station am Helder). Mit 2 Taf. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. XXXIX—XLVII.
- Dohrn, Ant., The Zoological Station at Naples. in: Nature, Vol. 43. No. 1116. p. 465—466.
- Report of the Committee, consisting of P. L. Sclater, E. R. Lankester, Coss. Ewart, M. Foster, A. Sedgwick, A. M. Marshall and P. Sladen appointed for the purpose of arranging for the occupation of a Table at the Zoological Station at Naples. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 449—464.

Butler, Ger. W., Report on the Occupation of the Table (Zool. Stat. Naples). in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 451—458.

(On Development of Fishes.)

(Solater, P. L.), The Zoological Station of Naples. in: Nature, Vol. 43. No. 1113. p. 392—393.

Zacharias, O., Errichtung und Benutzung der von ihm begründeten Biologischen Station am Plöner See. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 63. Vers. 2. Th. p. 120—121.

Report of the Committee, consisting of W. H. Flower, M. Foster, E. R. Lankester, Vines and S. F. Harmer, appointed for the purpose of arranging for the occupation of a Table at the Laboratory of the Marine Biological Association at Plymouth. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 444—447.

(Reports of the Occupants.)

Report, the Fourth Annual, of the Liverpool Marine Biological Station on Puffin Island. By W. A. Herdman. With Illustr. Liverpool, T. Dobb & Co., printers, 1891. 8°. (56 p.)

Kowalevskij, A. O., Заявление etc. (Bericht [über die Organisation der biologischen Station in Sebastopol]). in: Записки Новорос. Общ. Schrift. neuruss. Naturf. Ges. 15. Bd. 2. Hft. Beilagen. p. III—VII.

La Station de physiologie générale de Tamaris [Université de Lyon]. in: Revue Scientif. T. 47. No. 6. p. 187—188.

Bericht über den Zoologischen Garten zu Dresden bis Ende März 1890. (Erstattet am 29. Sept. 1890). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 1. p. 25—29.

Boucard, A., A Visit to the Gardens of the Zoological Society of London. in: The Humming Bird, Vol. 1. No. 4. p. 28.

Edwards, A. Milne, De l'influence des grands froids de l'hiver sur quelques-uns des animaux de la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 4. p. 201—205. — Revue Scientif. T. 47. No. 5. p. 130—131.

— Einfluß der großen Winterkälte auf einige Thiere der Menagerie des Museums Auss. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 12. p. 153—154.

Friedel, Ernst, Der zoologische Garten in Düsseldorf. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 12. p. 370—372.

Garten, Dresdner zoologischer. [Geburten]. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 12. p. 377.

Grevé, O., Zoologischer Bericht aus Moskau. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 3. p. 90—92.

Jahresbericht über den zoologischen Garten in Hamburg. 1890. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 2. p. 52—55.

Haacke, Wilh., Der Thierbestand des Zoologischen Gartens zu Frankfurt a./M. in den Jahren 1888—1891. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 1. p. 1—7. No. 2. p. 33—36.

La Ménagerie du Muséum de Paris. in: Revue Scientif. T. 47. No. 21. p. 668—669.

(Daprès le Rapport de A. Milne Edwards.)

Pouchet, Geo., À propos de la Ménagerie du Muséum. in: Revue Scientif. T. 47. No. 25. p. 780—781.

Sharland, . . , Rapport sur les animaux vivant dans le parc de la Fontaine-Saint-Cyr (près Tour) entre 1. Nov. 1890 et le 1. Avr. 1891. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8°. (13 p.)

(Extr. de la Revue d. Scienc. nat. appliq.)

Westermann, Geo., Verzeichnis der im Jahre 1890 im zoologischen Garten zu Leipzig geborenen Säugethiere. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 2. p. 58—59.

Soudder, Sam. H., Can we have a »Zoo« in Boston? Remarks etc. Boston, Boston Soc. Nat. Hist. 1891. 8°. (24 p.)

Bateman, G. O., The Book of Aquaria: being a practical Guide to the Constructions Arrangement and Management of Fresh Water and Marine Aquaria. London, Bazaar Office, 1891. 8°. 5 s. 6 d.

Buck, Em., Das gemauerte Beckenaquarium und seine Bewohner (Schluß). in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 12. p. 363—368.

(v. supra p. 5.)

(Richet, Oh.), L'Aquarium et le Laboratoire du Havre. in: Revue Scientif. T. 47. No. 18. p. 571—572.

Semper, O., Beobachtungen aus den Aquarien des neuen zoologischen Instituts. Mit 1 Taf. u. 1 Abb. im Text. in: Arb. zool.-zootom. Institut Würzburg, 10. Bd. 1. Hft. p. 13—36.

4. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Abhandlungen der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 36. Bd. v. d. J. 1889 u. 1890. Göttingen, Dieterich's Verlag, 1890. 4°. (XXX, 47; 100, 59, 158, 18, 106, 200, 14 p., 5 Taf.) *M* 54,—.

Abhandlungen der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. 27. Bd. A. u. d. T.: Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe. 16. Bd. Leipzig, Hirzel, 1891. Lex.-8°. (VII, 570 p., 19 Taf. und 103 Fig.) *M* 21,—.

Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften. 17. Bd. 2. Abth. [In der Reihe der Denkschriften 63. Bd.] München, Franz' Verl. in Comm. 1891. 4°. (p. 235—490.) *M* 7,—.

Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. XII. Bd. 1. Hft. Mit 2 Taf. Bremen, C. Ed. Müller, 1891. 8°. (Tit., 172 p., 26. Jahresber.: 32 p.) *M* 6,—.

Académie des sciences belles-lettres et Arts de Besançon. Année 1890. Besançon, impr. Jacquin, 1891. 8°. (XXXVI, 314 p. et portr.)

The Academy of Science of Saint Louis. 1890. (St. Louis, rec. 1891, June.) 8°. (62 p.)

(Charter, Officers, Members etc.)

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux fondée le 9 Juillet 1818 etc. Vol. XLIV. Cinquième. Série: T. IV. 2. Livr. 1890. Bordeaux, J. Durand, impr. de la Soc. Linn., Août 1890 [reçue 19. Juin 1891]. 8°. (p. 97—192, Ext. d. Proc.-verb. LXXXII).

Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. Tom. XIX. Cuaderno 1., 2., 3. Madrid, Don J. Bolivar, Tesorero, Alcalá 11, Tercero, 31. Mayo, 31. Oct. 1890, 28. Febr. 1891. 8°. (1.: p. 1—160, Actas p. 1—64, 1 lam.; 2.: p. 161—304, Actas p. 65—104, 1 lam.; 3.: p. 305—431, Actas p. 105—197, 2 lam.)

- Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.** Red. von Frz. Ritter von Hauer. Bd. VI. No. 1. Wien, A. Hölder, 1891. geb. (130, 87 p.) pro compl. *M* 20,—.
- Annales de la Société académique de Nantes et du dépt. de la Loire-Inférieure,** Vol. 1. de la 7. Sér. 1890. 2. sem. Avec plan et carte en coul. Nantes, impr. Mellinet & Co., 1891. 8°. (XLIV, 151 p.)
- Annales de la Société d'Émulation (agriculture, sciences, lettres et arts) de l'Ain.** (24. Année, 1891.) Janv.-Févr.-Mars. Bourg, impr. du Courrier de l'Ain. 1891. 8°. (228 p.)
- Annales de la Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes.** T. 12. Paris, Champion, 1891. 8°. (394 p.)
- Annales des Sciences Naturelles. Zoologie et Paléontologie.** publ. sous la dir. de A. Milne Edwards. 7. Sér. T. X. No. 4/6. T. XI. No. 1, 2/3, 4/5. Paris, G. Masson, 1890. [Janv. 1891.]. 8°. (p. 193—328. XI. 1. p. 1—64. 2/3. p. 65—192, 4 pl.; 4/5. p. 193—288.)
- Annals, The, and Magazine of Natural History, including Zoology, Botany, and Geology.** Conducted by A. Günther, W. Carruthers and W. Francis. 6. Ser. Vol. 7. [Jan.—June]. London, Taylor & Francis, 1891. 8°. (VIII, 540 p., 15 pl.)
- Annuaire de la Société de Émulation de la Vendée (Agriculture, sciences, histoire, lettres et arts).** 37. année 1890. 3. Sér. Vol. 10. La Roche-sur-Yon, 1891. 8°. (XXII, 238 p.)
- Annuaire de 1891 de la Société des sciences de l'Agriculture et des arts de Lille.** Programme des concours ouverts pour 1891. Liste des membres. Lille, impr. Danel, 1891. 8°. (113 p.)
- Anzeiger der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Cl.** XXVII. Jhg. 1890. No. I—XXVII. Wien, k. k. Hof- u. Staatsdruckerei, 1891. 8°. (XX, 277 p.) — XXVIII. Jhg. 1891. No. I—X. (p. 1—112).
- Anzeiger, Anatomischer.** Centralblatt für die gesammte wissenschaftliche Anatomie. Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft. Hrsg. von Prof. Dr. Karl Bardeleben. VI. Jhg. No. 1—11. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (p. 1—322.) pro Jahrg. *M* 15,—.
- Arbeiten aus dem Zoologischen Institute der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest.** Hrsg. von C. Claus. Tom. IX. I. Hft. mit 6 Taf. II. Hft. mit 7 Taf. Wien, A. Hölder, 1890. (Jan. 1891.) 1891 (Juni). 8°. 1. Heft *M* 19,20. — 2. Heft *M* 20,—.
- Arbeiten aus dem zoologischen Institut zu Graz.** IV. Bd. No. 1. Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. II. von L. Böhmig. Leipzig, W. Engelmann, 1890. 8°. (Jan. 1891.) (313 p., 10 Taf., 21 Holzschn.) *M* 16,—. — No. 2. Heider, A. R. von, Korallenstudien. II. *Madracis pharensis* Heller. Mit 1 Taf. 1891. (8 p.) *M* 1,—.
- (Aus: Zeitschr. f. wiss. Zool.)
- Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.** Hrsg. von C. Semper. 10. Bd. 1. Hft. Mit 6 lith. Taf. u. 4 Abbild. im Text. Wiesbaden, Kreidel's Verlag, 1891. 8°. (Tit., Inh., 124 p.; Tit. u. Inh. zum 9. Bd., aus 2 Hftn. bestehend.) *M* 16,60.
- Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.** 44. Jahr (1890) mit 2 Taf. Redig. vom Secretair. Güstrow, Opitz & Co. in Comm., 1891. 8. (Tit., Inh. 81, XXI p.) *M* 2,50.

- Archiv für mikroskopische Anatomie.** Hrg. von O. Hertwig, von La Vallette St. George u. W. Waldeyer. 36. Bd. 4. Hft. Mit 8 Taf. und 8 Holzschn. (23. Decbr.) № 14,—; 37. Bd. 1. Hft. Mit 9 Taf. (28. Jan.) № 11,—, 2. Hft. Mit 8 Taf. u. 1 Holzschn. (8. März) № 12,—; 3. Hft. Mit 13 Taf. u. 1 Holzschn. № 14,—. Bonn, M. Cohen & Co., 1891. 8°. (36. 4.: Tit. IV p., p. 507—638; 37. 1.: p. 1—158; 2.: p. 159—356; 3.: 357—568.)
- Archiv für Naturgeschichte.** Gegründet von A. F. Wiegmann. Hrg. von F. Hilgendorf. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. [304 p.]. № 16.—. 57. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. Mit 5 Taf. u. 9 Holzschn. [p. 1—104]. № 8,—. Berlin, Nicolai, 1891. 8°.
- Archives de Biologie publiées par Éd. Van Beneden et Charl. Van Bambeke.** T. X. Fasc. IV. (31. Mars 1891). T. XI. Fasc. 1. (20. Mai); Fasc. 2. 31. Mai). Gand u. Leipzig, Clemm, Paris, Masson, 1891. 8°. (Tit., IV. p., p. 523—682, 10 pl.; XI. 1.: p. 1—146, pl. 1—5; 2.: p. 147—312, pl. 6—23.)
- Archives de Zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle — Morphologie—Histologie—Évolution des Animaux.** publ. sous la dir. de H. de Lacaze-Duthiers. 2. Sér. T. 9. Ann. 1891. No. 1. Paris, Reinwald, 1891. 8°. (p. 1—144, T. XVI, pl. I—V. VI/VII. VIII.)
- Archives Italiennes de Biologie.** Revues, Résumés, Reproductions des Travaux scientifiques italiens sous la dir. de A. Mosso. T. XIV. Fasc. III. T. XV. Fasc. I. II. Turin, H. Loescher, 1891. (Janv.) 8°. (XII.: p. 221—443, 6 pl., Tit. VII p.; XV. 1.: 164 p., 3 pl.; 2.: p. 165—352.)
- Archives Nouvelles du Muséum d'histoire naturelle, publiées par MM. les professeurs-administrateurs.** 3. Sér. T. 2. 2. fasc. Paris, G. Masson, 1891. 4°. (p. 121—322, pl. 1. 2. 7—13.)
- Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania.** Anno LXV. (1888—1889). Ser. IV. Vol. I. Anno LXVI. (1889—90). Ser. IV. Vol. II. Catania, tip. Galatola 1889. 1890. 4°. (331 p., 8 tav.; 291 p., 3 tav.)
- Atti dell' Accademia Pontaniana.** Vol. XX. Napoli, tip. della R. Univers., 1890. 4°. (VII, XII, 355 p.) £ 15,—.
- Atti della Reale Accademia dei Lincei.** Anno CCLXXXVII. 1890. Serie quarta. Rendiconti pubblicati per cura dei Segretari. Vol. VI. 1. Sem. (Genn.—Giugno.) 2. Sem. (Luglio—Dic.) Roma, tip. della R. Accad., 1890. — Anno CCLXXXVIII. 1891. Vol. VII. 1. Sem. (Genn.—19. Apr. Fasc. 1.—8.) ibid. 4. (VI. 1.: 595, CLXXXVI p., 2.: 393, CLXXII p.; VII.: p. 1—364.)
- Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino pubblicati dagli Accademici Segretari delle due Classi.** Vol. XXVI. Disp. 1—9. Torino, C. Clausen. 1890/91. 8°. (XXX, 494 p., Osserv. Meteorol. 53 p.)
- Atti della Società dei Naturalisti di Modena.** Ser. III. Vol. IX. Anno XXIV. Fasc. 2. Modena, tip. G. T. Vincenzi e Nipete, 1890. 8°. (p. 65—78, Ind.)
- Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche.** Ann. I. Vol. 1. No. 1. (Marzo, 1890). Con 2 tav. No. 2/3. (Giugn.—Dic. 1890.). Con 12 tav. Genova, 1890. 8°. (p. 1—80, 81—272.)
- Atti della Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa.** Memorie. Vol. XI. Pisa, tip. T. Nistri & Co., 1891. 8°. (444 p., 12 tav. [VI/VII])
- — Processi verbali. Vol. VII. (p. 129—232.)

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova. Anno 1890. Vol. XII. Fasc. 1. Padova, Stat. Prosperini, 1891. 8°. (144 p., 7 tav.)

Atti dell' I. e R. Accademia degli Agiati di Rovereto. Anno VIII, 1890 (140° della fondazione dell' accademia). Con 3 tav. Rovereto, tip. Gio. Grigoletti, 1891. 8°. (LXV, 139 p.)

Atti del Museo Civico di Storia naturale di Trieste. Vol. VIII. (Vol. II. della serie nuova). Con 2 tav. Trieste, tip. del Lloyd austro-ung., 1890. 8°. (221 p.)

Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti, dal Nov. 1889 all' Ott. 1890. Ser. 7. T. 1. Disp. 1—10. (dal Nov. 1890—Ott. 1891.) T. 2. Disp. 1—5. Venezia 1889/91. 8°. (T. 1.: 1—1218, 37, LXXXV. — Con tav. CLXXXVIII; T. 2. p. 1—87, 89—154, 155—229, 231—333, 335—530, I—XL, XLI—LVIII, tav., LXI—CXI, CXIII—CXXVIII, CXXIV—CXXXVI).

Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, lettere ed arti in Padova. Anno CCXC (1888—89). Nuova Serie. Supplem. al Vol. V. Anno CCXCI. (1889—90). Nuova Ser. Vol VI. disp. 1.—4. Padova, tip. Giov. Batt. Randi, 1890. 8°. (p. 329—418; p. 1—222, 1 tav., 225—286.)

Atti e Rendiconti dell' Accademia di Scienze, lettere ed arti dei zelanti e pp. dello studio di Acireale. Nuova Serie, Vol 1. 1889. Acireale, tip. V. Micate. 1890. 8°. (XIII, 112 p., 3 tav.)

Beiträge, Zoologische. Hrsg. von Ant. Schneider. 2. Bd. 3. Hft. Mit 10 Taf. Breslau, Kern's Verlag, 1890. 8°. (IV, III p., p. 219—270). *№* 15,—.

Bericht, 36. und 37., des Vereins für Naturkunde zu Kassel über die Vereinsjahre 1889 und 1890, erstattet vom zeit. Geschäftsführer K. Ackermann. Nebst 7 Abhdlgn. Kassel, Verein, 1891. 8°. (IV, 119 p.) *№* 1,20.

Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. In Verbindung mit F. Hildebrand, J. Luroth, J. von Kries etc. hrsg. von Aug. Gruber. 5. Bd. 2. Hft. Freiburg i. B., Akad. Verlagsbuchh. von J. C. B. Mohr, 1891. 8°. (Tit., Inh. d. Bdes., p. 121—276.) *№* 2,70.

Gruber, Aug., Die naturforschende Gesellschaft zu Freiburg i. B. in den siebenzig Jahren ihres Bestehens. Freiburg i. B., Mohr 1891. 8°. (76 p.) Aus den Berichten. 5. Bd. 2. Hft. *№* 1,50.

Berichte über die Verhandlungen der kön. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Cl. 1891. I. Leipzig, S. Hirzel, 1891. 8°. (p. 1—156, 1 Taf. u. 9 Holzschn.) *№* 1,—.

Berichte, Mathematische und Naturwissenschaftliche, aus Ungarn. Mit Unterstützung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und der kgl. ungar. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, hrsg. von Rob. Baron Eötvös, Jul. König, Jos. v. Szabó, Karl v. Than. Red. von J. Fröhlich. 8. Bd. (Oct. 1889—Oct. 1890.) Mit 9 Taf. Berlin, R. Friedländer & Sohn, Budapest, Friedr. Kilian, 1891. 8°. (XVI, 525 p.) *№* 8,—.

Bibliotheca Zoologica. Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie. Hrg. v. Rud. Leuckart u. C. Chun. Hft. 6. Untersuchungen über die Bryozoen des süßen Wassers. Von Fritz Braem. Mit 15 lith. Taf. u. 15 Bl. Erkl. Hft. 7. 1. Hälfte. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Histologie und Entwicklungsgeschichte der Acanthocephalen von Joh. Kaiser. Mit Taf. 1—6. Cassel, Theod. Fischer, 1891. 4^o. (6.: 134 p.; 7.: 40 p.) 6.: *M* 80,—.; 7.: *M* 30,—.

(3 n. sp.)

Вѣстникъ Естествознанія, Изданіе С.-Петербургскаго Общества Естествоисп. подъ ред. Ф. В. Овсянникова. *Revue des Sciences Naturelles.* — Publiée par la Société des Naturalistes à St. Pétersbourg sous la réd. de Ph. Owsjannikow. 1 Ann. No. 9. 2. Ann. No 1—4. С.-Петербургъ. 1891. 8^o. (1890.: Tit., Table $\frac{1}{2}$ f., 431 p.; 1891. 1—3.: p. 1—177.)

Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. V. No. 87—93. Vol. VI. No. 94—103. Torino, tip. Guagnini e Candellero, 1890—91. 8^o.

Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Serie I. Vol. V. Anno V. Fasc. 1. (Con 4 tav. e 9 incis.) Napoli, Stab. tip. Fratelli Ferrante, 1891. 8^o. (96 p.)

Bollettino Scientifico redatto da Leop. Maggi, Giov. Zoja e Ach. Degiovanni. Anno XII. No. 2. 3. 4. Anno XIII. No. 1. Pavia, Stab. tip. Succ. Bizzoni, 1890/91. 8^o. (XII. 2.: p. 33—64, 3 tav.; 3.: p. 65—96; 4.: p. 97—152, 4 tav.)

Bulletin de l'Académie Delphinale. 4. Sér. T. 3. (1889). Grenoble, impr. Allier père et fils 1891. (XLVI, 576 p.)

Bulletin de l'Académie de Nîmes. (Année 1890). Nîmes, impr. Michel et Gory, 1891. 8^o. (104 p.)

Bulletin de l'Académie du Var. Nouv. Série. T. 15. 2. Fasc. Toulon, impr. du Petit Var, 1891. 8^o. (p. 253—507).

Bulletin de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique. 60. Ann. 3. Sér. T. 20. No. 1—12. 61. Ann. 3. S. T. 21. No. 1—4. Bruxelles, F. Hayez, impr. 1890/91. 8. (T. 20.: 764 p., 13 pl., 48 figg.; T. 21.: p. 1—512, 12 pl.)

Bulletin de la Société académique de Laon. T. 26. (Ann. 1882, 83, 84.) T. 27. (Ann. 1884, 85, 86, 87). Paris, Champion, 1887, 90. 8^o. (26.: CLXXIX, 294 p.; 27.: CXXVI, 263 p.) à Fres. 5,—.

Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois. (4. trimestre 1890). Portr. et pls. en couleur. Vendôme, impr. Lemerrier, 1891. 8^o. (78 p.)

Bulletin de la Société Belfortaine d'Émulation. No. 7. 1884—85. No. 8. 1886—87. No. 9. 1888—89. Belfort, impr. Spitzmuller, 1885, 87, 89. (7.: 212 p.; 8.: 117 p.; 9.: 124 p.)

Bulletin de la Société Belge de Microscopie. 17. Année. No. I—VII. 1890—91. Bruxelles, A. Manceaux, 1890/91. 8^o. (p. 1—145.)

Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône. (3. Sér. No. 20. 1889). Vesoul, impr. Suchaux, 1889. 8^o. (XXIV, 336 p., pls.)

- Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen. (26. Année). 3. Sér. 1. Sem. 1890. Avec 1 pl. Rouen, impr. Lecerf. 8°. (103 p.)
- Bulletin de la Société des sciences et arts de Bayonne. 2. sem. 1890. Avec pls. Bayonne, impr. Lamaiguère, 1891. 8. (VII p., p. 81—174).
- Bulletin de la Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels du dépt. de l'Isère. 3. Sér. T. 15. (26. de la Collection). Grenoble, impr. Breynat & Co., 1891. 8°. (XIII, 725 p.)
- Bulletin de la Société d'études scientifiques de Paris. 13. Année. 1890. 2. Semestre (2. partie). Paris, Soc., 35, rue Pierre-Charron, Avr. 1891. 8°. (p. 61—110.)
- Bulletin de la Société d'études scientifiques et archéologiques de la ville de Draguignan. T. 17. (1888—1889.) Draguignan, impr. C. et A. Latil, 1891. 8°. (LVIII, 403 p. et cartes.)
- Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Publié sous la réd. du Prof. Dr. M. Menzbier. Année 1890. No. 3. Avec 5 pl. No. 4. Avec 1 pl. Moscou, impr. de l'Univ. Impér., 1891. 8°. (3.: p. 317—526; 4.: tit., table II p., p. 527—633, 17—28 (Protok.), 61 p. (Livres). II p. table). Meteorologische Beobachtungen, je 1 Hft. in 4°. (1890; 1. u. 2. Hälfte.)
- Bulletin de la Société linnéenne de Normandie. 3. Sér. 9. Vol. (1884/85.) Paris, Savy, 1885. 8°. (305 p., pls.) — 10. Vol. (1885/86). ib. 1886. 8°. (392 p.). — 4. Sér. 1. Vol. (1886/87). ibid. 1887. 8° (401 p., pls.) (Vol. 2. v. Z. A. No. 324. p. 664. Vol. 3. v. Z. A. No. 341. p. 411.)
- Bulletin de la Société philomatique de Bordeaux fondée en 1808. (3. Sér. 1889.) Bordeaux, impr. Gounouilhou, 1891. 8°. (88 p.)
- Bulletin de la Société Philomatique de Paris, fondée en 1788. 8. Sér. T. II. No. 4. 1889—90. T. III. No. 1. 1890—91. Compte-rendu sommaire des séances [1890—91]. No. 6—15. Paris, au siège de la Soc., 7, rue des Grands Augustins, 1890, 91. 8°. (II. 4.: p. 173—202. Liste des Membres etc. XXIV, C.-R. 1890. No. 19—21.; III. 1.: p. 1—40; C.-R. 1890/91. No. 1. 4.)
- Table générale par noms d'auteurs des Articles contenus dans les 5., 6. et 7. série des Bulletins. 1836 à 1888. 8°. ibid. 8°. (55 p.)
- Bulletin de la Société polymathique du Morbihan. 2. sem. Année 1890. Van- nes, impr. Galles, 1891. 8°. (p. 157—248 et 52 p.)
- Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. 3. S. Vol. XXVI. No. 102. Avec 5 pl. Vol. XXVII. No. 103. Avec 10 pl., 10 fig. dans le texte et 12 tabl. météorol. Lausanne, F. Rouge, 1891. (Janv., Mai). 8°. (26.: sans titre: 68, XXX, 22, VII p.; 27.: p. 1—189; Proc.-verb. p. I—X). 26.: Frcs. 3,—. 27.: Frcs. 5,—.
- Bulletin de la Société Zoologique de France pour l'année 1890. T. XV. No. 10. pour l'année 1891. T. XVI. No. 1—4. Paris, Soc., 7, rue des Grands Augustins, 1890 (Déc.), 1891 (Janv.—Avr.). 8°. (15, 10.: p. 207—238; 16, 1.: XXIV p., p. 1—56; 2.: 57—80; 3.: p. 81—96; 4.: 97—120).
- Mémoires de la Société Zoologique de France pour l'année 1890. T. III. 4. P. Feuille. 16—25, pl. III—V, VIII; 5. P. Feuille. 26—35, pl. IX—XII. Paris, Soc., 1890. — T. IV. 1./2. P. Feuille. 1—13, pl. I—III. gr. 8°. (III. 4.: p. 241—400; 5.: p. 401—562. IV. 1./2. p. 1—208.)

- Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique publié par A. Giard.
T. XXIII. 1. partie. Paris, 1891. (21. févr.) 8°. (260 p., 6 pls.)
- Bulletin of the American Museum of Natural History (Central Park, New York).
Vol. III. Art. XII—XIX. (New York, Febr.-June, 1891.) 8°. (p. 195—290.)
- Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College. Vol. XX.
No. 6. Cambridge, Mass., Dec. 1890. 8°. (p. 165—167.)
- Bulletins de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. T. 4. (4. Fasc.)
Avec 1 pl. Chalon-sur-Saône, impr. Marceau, 1891. 4°. (p. 219—306.)
- Bulletins et Mémoires de la Société d'Émulation des Côtes-du-Nord. T. 28.
(1890). Saint-Brieuc, 1891. 8°. (XVI, 348 p., pls.)
- La Cellule. Recueil de Cytologie et d'Histologie générale, publié par J. B. Carnoy, G. Gilson, J. Denys. T. VI. 2. Fasc. Louvain, Aug. Peeters, 1890. (Febr. 1891). 4°. (Tit. p. 297—438, 8 pl.)
- Centralblatt, Biologisches. Unter Mitwirkung von M. Rees u. E. Selenka
hrsg. von J. Rosenthal. 10. Bd. 1890—91. Mit 21 Abbild. Erlangen,
Ed. Besold, 1891. 8°. (VII, 790 p.). — 11. Bd. No. 1—10. (p. 1—320).
pro Bd. cplt. *M* 16,—.
- Circulars, Johns Hopkins University. Published with the approbation of the
Board of Trusters. Vol. X. No. 84. 86—88. Baltimore, Dec. 1890—May
1891. 4°. (84.: p. 25—40; 86.: p. 57—62; 87.: p. 73—86; 88.:
p. 87—104).
- Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1890. Brescia, tip. di F.
Apollonio, 1890. 8°. (342 p., p. 33—99).
- Compte rendu de la dix-septième session de l'Association française pour l'avance-
ment des sciences, fusionnée avec l'Association scientifique de France.
«Conférences de Paris». 2. Vols. 1. P.: Documents officiels, procès-ver-
baux. (CXVI, 400 p., figg.). 2. P.: Notes et Mémoires. (702 p., avec
figg.). Paris, G. Masson, 1891. 8°. — Compte-rendu de la dix-neuvième
session. «Limoges». 2. P.: Notes et Mémoires. *ibid.* 1891. 8°. (1186 p.)
- Compte rendu des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de
Lyon pendant l'année 1890. Par M. Arloing, président de la classe des
sciences. Lyon, impr. Plan, 1891. 8°. (23 p.)
- Congrès de sociétés savantes savoisiennes tenu à Chambéry les 11, 12 et
13. Août 1890. 11. Session. Chambéry, impr. Drivet, 1891. 8°. (XXVIII,
295 p.)
- Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathem.-natur-
wiss. Cl. 57. Bd. [Mit 64 Taf., 107 Textfigg. u. 1 Karte]. Wien, Tempaky
in Comm., 1890. 4°. (III, 772 p.) *M* 88,—.
- Denkschriften, Neue, der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die ge-
samten Naturwissenschaften. Nouveaux Mémoires de la Société helvétique
des Sciences Naturelles. Bd. XXXI. Zürich; Basel, Genf & Lyon, H.
Georg in Comm., 1890. 4°. (XLIV, 448 p.) *M* 20,—.
- Feuille des jeunes Naturalistes. Revue mensuelle d'Histoire naturelle. 3. Sér.
21. Année (1891). No. 243—249. (1. Janv.—1. Juill.) Paris, Oberthür
(rue Salomon de Caus, 4). 1891. gr. 8°. (p. 41—200).
- Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. 11. Paris, au bureau de la Feuille
jeun. d. Natural., 35, rue Pierre Charron. Mars 1891. geb. (44 p.) *J*

Garten, Der Zoologische. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. Organ der Zoologischen Gärten Deutschlands. Hrsg. von der »Neuen Zoologischen Gesellschaft« in Frankfurt a./M. Red. von F. C. Noll. XXXII. Jhg. [12 Nr.] Frankfurt a./M., Mahlau & Waldschmidt, 1891. 8°. pro Jahrg. eplt. *M* 8,—.

(XXXI.: VIII, p. 384.)

The Humming Bird. A Monthly Scientific, Artistic and Industrial Review. Ed. under the direction of Mr. Adolphe Boucard. Vol. 1. No. 1—4., Jan.—Apr. London, A. Boucard, 1891. 4°. Ann. Subscr. 4 s.; Post Union 5 s.

Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. Hrsg. von J. L. Canaval. 21. Heft, XXXVIII. Jahrg. Klagenfurt, Ferd. von Kleinmayr, 1890. 8. (277 p., XLVIII u. 1 Tab.) *M* 6,—.

Jahrbuch, Morphologisches. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Hrsg. von C. Gegenbaur. 17. Bd. 1. Hft. Mit 8 Taf. und 15 Fig. im Text. 2. Hft. Mit 11 Taf. und 19 Fig. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1891. (3. März, 15. Mai). 8°. (1.: p. 1—143; 2.: p. 145—336.) 1.: *M* 11,—. 2.: *M* 13,—.

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Hrsg. von Arn. Pagensteher. Jahrg. 43. Mit 3 Taf. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1890. [März 1891]. 8°. (Tit., Inh., XXXII, 114 p.) *M* 4,—.

Jahrbücher, Zoologische, Hrsg. von J. W. Spengel. Abtheilung f. Anatomie und Ontogenie der Thiere. 4. Bd. 4. Hft. Mit 12 lith. Taf. u. 15 Abbild. im Text. Abtheilung f. Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. 5. Bd. 5. Hft. Mit 6 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1891 (5. Mai). 8°. (4. 4.: Tit. u. Inh., p. 505—738; 5. 5.: Tit. u. Inh., p. 693—926.) 4. 4.: *M* 14,—; 5. 5.: *M* 10,—.

Jahresbericht der kön. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften f. d. J. 1890. Prag, Růvnač in Comm., 1891. 8°. (47, XXXII p., 1 Bildn.) *M* 1,—.

Jahresbericht, Achter, des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück. Für die Jahre 1889 u. 1890. Osnabrück, Rackhorst'sche Buchhdlg. in Comm., 1891. 8°. (Tit., Inh., 178 p., 2 Taf., 2 Tab.) *M* 3,—.

Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Hrsg. von d. Redaktionskomm. O. Fraas, C. Hell, O. Kirchner, K. Lampert, E. v. Reusch. 47. Jhg. Mit 8 Taf. u. d. Portr. d. Prof. Ferd. von Krauss. Stuttgart, Schweizerbart (E. Koch), 1891. 8°. (XCIV, 448 p.) *M* 7,20.

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. Anatomie végétale. Botanique-Zoologie-Bactériologie. — Applications diverses du Microscope. T. 15. [12 No.] No. 1—5. (Janv.—Avr.) Paris, 17, rue de Berne, Journ., 1891. 8°.

Journal, The of Anatomy and Physiology normal and pathological. Conducted by G. M. Humphry, Sir Will Turner and J. G. M'Kendrick. Vol. XXIV. (N. Sér. Vol. IV.) P. 2. 3. 4. Vol. XXV. (N. Sér. Vol. V.) P. 1. 2. 3. London & Edinburgh, Williams & Norgate, 1890, 1891, 8°. (24.: VIII, 616, XX p. 25.: p. 1—460, p. I—XI. 10 pl.)

Journal of Morphology. Ed. by C. O. Whitman, with the co-operation of Edw. Phelps Allis. Vol. IV. No. 3. Jan. 1891. Boston, U. S. A., Ginn & Co. (Berlin, R. Friedländer & Sohn), 1891. 8°. (Tit., Cont., p. 247—418, pl. IX—XV.)

Journal, The, of the College of Science, Imperial University, Japan. Vol. IV. P. 1. Published by the University. Tōkyō, Japan, 1891. 4°. (237 p., 31 pl.)

Journal, The, of the Linnean Society. Zoology. Vol. XXIII. No. 147. (Jan. 24.) London, Longmans and Williams & Norgate, 1891. 8°. (p. 433—531, 2 pl.) 5 s.

Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany (principally Invertebrata and Cryptogamy), Microscopy etc. Ed. by J. Jeffrey Bell. 1891. P. 1. 2. 3. London, Williams & Norgate, 1891. 8°. (1.: p. 1—160, 2 pl.; 2.: p. 161—300, 3 pl.; 3.: p. 301—440, 2 pl.)

Journal, The American Monthly Microscopical, containing Contributions to Biology. Vol. XI. No. 11. 12. Vol. XII. No. 1—4. Washington, Gibson Brothers, Print. (1890), 1891. 8°. (Vol. 11.: 288 p.; Vol. 12. 1—4. Jan.—April: p. 1—72, 3 pls.)

Journal, The New Zealand, of Science devoted to the furtherance of pure and applied science throughout the Colony. New Issue. Vol. 1. No. 1. 2. 3. Dunedin, N. J., Matthews, Baxter & Co., 1891. 8°. (1.: p. 1—48; 2.: p. 49—96; 3.: p. 97—144.)

Journal, The Quarterly, of Microscopical Science. Ed. by E. Ray Lankester, with the co-operation of E. Klein, Ad. Sedgwick and A. Milnes Marshall. Vol. XXXII. P. 1. 2. 3. London, Churchill, 1891 (Jan., March, June). 8°. (1.: p. 1—109, 10 pl.; 2.: p. 111—278, 10 pl.; 3.: p. 279—416, 11 pl.) à 10 s.

Извѣстія Императорскаго Общества любителей Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи при импер. Московск. Унив. (Nachrichten d. kais. Gesellschaft d. Freunde der Naturwissenschaft, Anthropologie und Ethnographie.) T. LXX. Труды Зоолог. Отдѣл. T. VI. Москва, А. А. Lange, 1891. 4°.

(Матеріалы для исторіи научной и прикладной дѣятельности въ Россіи. [Materialien zur Geschichte der wissensch. u. angewandt. Thätigkeit in Rußland] von Anat. Bogdanow. T. 3. (29 nur Portraits, 123 Biographien u. Portraits, 63 zusätzliche biograph. Notizen; 14 Taf. mit je 9 Phototyp. Portr.)

Leopoldina. Amtliches Organ der kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Hrsg. von C. H. Knoblauch. 26. Hft. (No. 1—24.) Halle, Leipzig, W. Engelmann in Comm., 1890. 4°. (Tit., Inh., 220 p.) pro Jahrg. M 8,—.

Ule, Willi, Geschichte der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher während der J. 1852—1887. Mit einem Rückblick auf die frühere Zeit ihres Bestehens. Im Auftrage des Präsidenten H. Knoblauch verfaßt Halle a./S.; Leipzig, W. Engelmann in Comm., 1889. 4°. (VIII, 258 p.) M 8,—.

Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. Im Auftrage des Vereines »Lotos« hrsg. von F. Lippich u. Sigm. Mayer. Neue Folge. XI. Bd. Der ganzen Reihe 39. Bd. Mit 1 lith. Taf. Prag, Tempsky; Leipzig, G. Freytag, 1891. 8°. (VI, 77 p.) M 4,—.

- Meddelelser, Videnskabelige fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn** for Aaret 1890. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Med 9 Tav. og 1 Kart. Femte Aartis. 2. Aarg. Kjøbenhavn, Bianco-Lunos kgl. Hof-Bogtr., 1891. 8°. (Tit. u. Inh. 3 Bl., 359 p.)
- Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.** T. XIII. Livr. 1. St. Pétersbourg, Leipzig, Voss' Sortim., 1891. gr. 8. *M* 2,75.
- Mémoires de l'Académie de Nîmes.** 7. Sér. T. 12. Année 1889. Nîmes, impr. Chastanier, 1891. gr. 8. (LXXVII, 232 p., pls.)
- Mémoires de l'Académie des Sciences, belles-lettres et arts de Lyon.** Classe des sciences. 30. Vol. Paris, J. B. Baillière et fils, 1889—1890. 8°. (CLXVI, 288 p.)
- Mémoires de l'Académie de Vauluse.** T. 9. Année 1890. 3. et 4. trim. Avignon, Seguin frères, 1891. 8°. (p. 179—265, 267—368.)
- Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.** VII. Sér. T. XXXVIII. No. 1. 2. 3. St. Pétersbourg; Leipzig, Voss' Sortim. in Comm., 1890. 4°. *M* 12,40.
- Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.** Caen, impr. Delesques, 1891. 8°. (360 p.)
- Mémoires de la Société d'Émulation de Roubaix.** 2. Sér. T. 3. (T. 10 de la collection) 1887; T. 4. (T. 11. de la coll.) 1888; T. 5. (T. 12. de la coll.) 1889. Roubaix, impr. Reboux, (1888, 1889, 1890). 8°. (T. 3.: 355 p.; T. 4.: 343 p.; T. 5.: 277 p.)
- Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs.** 6. Sér. 4. Vol. 1889. Besançon, impr. Dodivers et Co., 1890. 8°. (XLIV, 429 p.)
- Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc.** 2. Sér. T. 9. Avec pl. Bar-le-Duc, Contant. Laguerre 1891. 8°. (XXX, 250 p.)
- Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.** 3. Sér. T. 5. (2. Cah.) Avec figg. Paris, Gauthier-Villars, 1891. gr. 8°. (p. LIII—XCIV, 185—275.)
- Mémoires de la Société de statistique, sciences, lettres et arts du dépt. des Deux-Sèvres.** 3. Sér. T. 7. 1890. Niort, Soc., 1891. 8°. (XIV, 578 p.)
- Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers (ancienne Académie d'Angers).** 4. Sér. T. 4. (Année 1890). Angers, impr. Lachèse et Dolbeau, 1891. 8°. (462 p.)
- Mémoires de la Société philomathique de Verdun (Meuse).** T. 12. Verdun, impr. et libr. Laurent, 1891. 8°. (XX, 628 p., plan).
- Memorie della Reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna.** Serie IV. Tom. X. Fasc. 2. 3. 4. Serie V. T. 1. Fasc. 1. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1890. 4°. (2.: p. 201—396, 13 tav.: 3.: p. 397—599, 9 tav.; 4.: p. 601—786, T. 1. Fasc. 1.: p. 1—196. 14 tav.)
- Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino.** Serie II. Tom. XL. Torino, C. Clausen (stamp. Reale), 1890. 4°. (XXVIII, 573, 371 p., 20 tav.)
- Memorie della R. Accademia di Scienze, lettere ed arti in Modena.** Ser. II. Vol. VII. Con 4 tav. Modena, tip. Soc. tipogr. antica tip. Soldani, 1890. 4°. (LXXV, 556, 73 p.)

- Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti.** Vol. XXIII. Con 9 tav. Venezia, segreteria dell' Istit. (tip. di Gius. Antonelli), 1887/90. 4^o. (150 p.)
- Memorie di matematica e di fisica delle Società Italiana delle Scienze.** Ser. III. T. VII. Con 5 tav. Napoli, tip. R. Accad. Sc., 1890. 4^o. (XLV, 322 p.) £ 16,—.
- Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.** Hrsg. vom Vorstand. 22. Jhg. 1890. Mit 2 Taf. Berlin, R. Gaertner's Verlagsbuchhdlg., 1891. 8^o. (XXXI, 114 p., 2 Taf.) M 5,—.
- Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel, zugleich ein Repertorium für Mittelmeerkunde.** 9. Bd. 4. Hft. Mit 10 Taf. u. 29 Zinkogr. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. 8^o. (Tit. IV p., p. 483—676.) M 24,—.
- Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens in Tokio.** Hrsg. vom Vorstande. 44. Hft. (Bd. V. Seite 149—189). Mit 1 Taf. Ausgeg. im Juli 1890. Für Europa: Berlin, Asher & Co., 4^o. M 6,—.
- Mittheilungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins in Mexico.** Hrsg. von d. Vorstande. I. Bd. II. Hft. Mexico, J. F. Jens; Berlin, Asher & Co., 1891. gr. 4. (p. 61—92.) M 2,—.
- Mittheilungen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Vereins in Württemberg.** Hrsg. von O. Böklen. 4. Bd. 2 Hfte. Stuttgart, J. B. Metzler's Verl., 1891. 8. (1 Hft.: 72 p., 1 Fig.-Taf. u. 1 Bildn.) M 3,—.
- Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.** Jhg. 1890. (Der ganzen Reihe 27. Hft.) Unter Mitverantwortung der Direction red. von Hans Molisch. Mit 1 Karte u. 6 Illustr. Graz, Leuschner & Lubensky, 1891. 8^o. (CXXXVIII, 438 p.) M 9,—.
- Mittheilungen, mathematische und naturwissenschaftliche, aus den Sitzungsberichten der kön. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.** Jhg. 1891. Berlin, G. Reimer in Comm. 8^o. (1. Hft., p. 1—49.) M 8,—.
- Monitore Zoologico Italiano** (Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia). Diretto dai Dottori Giul. Chiarugi e Eug. Ficalbi. I. Ann. No. 12. II. Ann. No. 1—5. (Genn.—Maggio.) Firenze, 31. Dic. 1890—30. Apr. 1891. (Siena, tip. S. Bernardino). (Ann. I.: Tit., IV., 248 p., II.: p. 1—104.)
- Naturalist, The American.** An Illustrated Magazine of Natural History. Ed. by Edw. D. Cope and J. S. Kingsley. Vol. XXIV. Dec. Vol. XXV. Jan.—Apr. Philadelphia, Ferris Bros., 1891. 8^o. (XXIV.: XXXII, 1227 p., 34 pl.)
- Naturalist, The Scottish,** A Quarterly Magazine of Natural Science. Ed. by W. Eagle Clark 1891. (No. 31—34, 3. Ser. No. I. sq.) Perth, Cowan & Co., 1891. 8^o. (Jan.: p. 1—48, Apr.: p. 49—96, 1. pl.)
- Naturalista, Il, Siciliano.** Giornale di Scienze naturali. [Edit. Enr. Ragusa.] Anno IX. No. 12. 1. Sett. 1890. Anno X. No. 1—4. (1.: 1 Ott., 2./3.: Nov./Dic. 1890, 4.: Genn. 1891). Palermo, stabil. tipogr. Virzi, 1890, 90, 90, 91. 8^o.
- Notes from the Leyden Museum.** Edited by F. A. Jentink. Vol. XIII. N. 1. Jan., No. 2. Apr. Leyden, E. J. Brill, 1891. 8^o. (1.: 64 p., 4 pl.; 2.: p. 65—144 (146), pl. 5—7.)

- Notices, Mémoires et Documents publiés par la Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du dépt. de la Manche. 9. Vol. Saint-Lô, impr. Jacqueline, 1891. 1891. 8°. (197 p.)
- Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Årg. 47. 1890. No. 9. 10. Årg. 48. No. 1—4. Stockholm, Kgl. Boktr. F. A. Norstedt & Soner, 1891. 8°. (47.: VI, 568 p.; 48, 1—4.: p. 1—283.)
- Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1890. P. II. Apr.—Sept. P. III. Oct.—Dec. 1891. P. I. Jan.—March. Edit.: Edw. J. Nolan. Philadelphia, Academy, 1890, 91. 8°. (II.: p. 145—336, pl. II—VIII; III.: Tit., Cont., p. 337—508, pl. IX—XVII and XV [bis]; 1891. I.: p. 1—200, 6 pls.)
- Proceedings of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XXVIII. July to Dec. 1890. No. 134. Philadelphia, Mac Calla & Comp., 1891. 8°. (Title of Ser. 28., p. 227—269, List of Membres 13 pag. printed on one side.)
- Proceedings, The, of the Linnean Society of New South Wales. Second Series. Vol. IV. P. 2. With 8 pl. P. 3. With 11 pl. P. 4. Vol. V. P. 1. With 8 pl. P. 2. With 8 pl. P. 3. With 3 pl. P. 4. With 1 pl. Sydney, F. Cunningham & Co., 1889, 90, 91. 8°. (IV. 2.: p. 193—598, 3 tabl.; 3.: 599—1030; 4.: Title, VIII p., p. 1031—1339, XL p.; V. 1.: p. 1—244; 2.: p. 245—414; 3.: p. 415—656; 4.: Title, VIII p., p. 657—918, Index XIX p.) IV. 2.: 16 s. 3.: 19 s. 4.: 11 s. V. 1.: 11 s. 2.: 9 s. 3.: 9 s. 4.: 9 s.
- Proceedings of the Royal Irish Academy. Third Series. Vol. 1. No. 4. Jan. 1891. Dublin, Academy; London, Williams & Norgate, 1891. 8°. (p. 441—599, 63—68, 3 pl.) 3 s. 6 d.
- Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh. Session 1889—90. Vol. X. P. 2. Edinburgh, Soc., 18, George Street, 1891. 8°. (Title, Officers, p. 171—526, 9 pl.)
- Proceedings of the Royal Society, London. Vol. XLIX. No. 296. 297. 298. (Jan., March, Apr.) London, 1891. 8°. (296.: p. 1—74, 1 pl.; 297.: p. 75—134; 298.: p. 135—280, 2 pl.)
- Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London, for the year 1890. P. IV. Nov. Dec. London, Longmans, 1. Apr., 1891. (2 Titles, XVIII, IV p., p. 589—730). (Vol.: 57 pl.)
- Report of the Council of the Zoological Society of London, for the year 1890. read at the Annual General Meeting, Apr. 29, 1891. London, Taylor and Francis, 1891. 8°. (57 p.)
- Recueil des publications de la Société havraise d'études diverses de la 57 Année (1890). 4. trim. — de la 58. Ann. (1891). 1. trim. Le Havre, impr. Micaut, 1891. 8°. (57.: XIV, 150 p.; 58.: 85 p.)
- Recueil de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne. 2. Sér. T. 6. Année 1890. Montauban, impr. Forestié, 1891. 8°. (320 p.)
- Recueil Zoologique Suisse comprenant l'Embryologie, l'Anatomie et l'Histoire comparées, la Physiologie, l'Éthologie et la Classification des Animaux vivants et fossiles. Publié sous la dir. du Dr. Herm. Fol. T. 5. et dernier. No. 3. (15. Déc. 1890.) Genève-Bâle, H. Georg [1891]. 8°. (p. 311—470, 7 pl. 7 Bl. Erklär.)

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze, lettere e arti. Ser. II. Vol. 23. Vol. 24. Fasc. 1—4. 5/6. 7. 8/9. Milano, N. Hoepli, 1890. 8°. (23.: p. 1—888, 1—302, con tav. 24.: p. 1—83, 85—217, 1—35, XXIV, 1 tav., 219—420, 37—66, 2 tav., 423—501, 67—77, 503—673, 77—102, 2 tav.)

Rendiconto dell' Accademia delle Scienze fisiche e matematiche. (Sezione della Società Reale di Napoli.) Ser. II. Vol. IV. (Ann. XXIX.) Fasc. 5/6. 7/8. 9/11. 12. Vol. V. (Ann. XXX.) Fasc. 1. 2/3. (Maggio/Dic. 1890.) Napoli, tip. dell' Accad. R. Sc. fis. 1890. 4°. (p. 133—196; 197—251, 1 tav., p. 253—284, 285—315, V. p. 1—8, 19—57.)

Rendiconto delle sessioni della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Anno accadem. 1889/90. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1890. 8°. (257, con 1 tav.)

Report of the Sixtieth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Leeds in September 1890. London, J. Murray, 1891. 8°. (CIII, 1011, 116 p., 19 pl.)

Report, Annual, of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the Operations, Expenditure, and Condition of the Institution, to July, 1888. Washington, Gov. Print. Off., 1890. 8°. (XLI, 839 p.) — for the year ending June 30, 1888. Report of the U. S. National Museum. *ibid.* 1890. 8°. (XXII, 876 p., 107 pls., pl. A. B., 2 charts and numer. cuts.)

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France publiée sous la direction de Mr. Ernest Olivier. 4. Ann. 1891. No. 1. Janv.—No. 6. Juin, Moulins, impr. Ét. Auclair, 1891. 8°. (1.: p. 1—24; 2.: p. 25—48; 3.: p. 49—64, 2 pl.; 4./5.: p. 65—100; 6.: 101—132). Abonn. un an Frs. 8,—.

Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. [Schriften der Neurussischen Naturforschergesellschaft.] T. XV. Вып. II. Odessa, 1890. 8°. (192, LXII p., 4 Taf.)

Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. Folge, 7. Bd. 3. Hft. Mit 6 Taf. [u. 2 Tabell.]. Mit Unterstütz. d. westpreuß. Provinziallandtags hrsggeg. Danzig, 1890 (Jan. 1891). Leipzig, W. Engelmann in Comm. 8°. (XLVIII, 181 p.) № 8,—.

Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 31. Jhg. Jubiläumsband. 1890. Königsberg i. Pr., W. Koch in Comm. (1891). p. 4. (IV, VI, 154, 58, 68 p., 2 lith. Taf.) № 6,—.

Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Fünfter Band. 1890. Wernigerode, P. Jüttner in Comm., 1891. 8°. (Tit., Inh., 63 p.) № 2,—.

Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VIII. 2. Hft. Mit 1 Taf. u. 6 Abbild. Kiel, E. Homann in Comm., 1891. 8°. (p. 145—300, Tit. u. Inh. d. Bdes.) № 4,—.

Séance publique de l'Académie des belles-lettres, sciences et arts de Rochelle. (21. déc. 1889.) Avec 1 pl. La Rochelle, impr. Siret, 1890. 8°. (96 p.)

Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1890, Jahrg. 1891. Berlin, Friedländer & Sohn in Comm., 1890, 91. 8°. (1890: V, 188 p.; 1891. No. 1—5.: p. 1—90.) pro Jahrg. № 4,—.

Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Jhg. 1890. Marburg, Univers.-Buchdruck., 1891. 8°. (34 p.)

(No. 1. Jan., No. 2. Febr. No. 3. Decbr.)

Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Cl. 99. Bd. Abth. III. 8./10. Hft. Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. *M* 4,—.

Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. 1890. II. Věstník královské české společnosti náuk třída math.-přirod. Mit 11 Taf. u. 5 Holzschn. Prag, 1891. Řivnač in Comm. 8°. (VII, 240 p.) *M* 6,—.

Sitzungsberichte der kön. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1891. No. I—XXIV. (8. Jan.—30. Apr.) Berlin, G. Reimer in Comm., 1891. gr. 8. (444 p., 2 Taf.) pro Jahrg. *M* 12,—.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der kön. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1890. 4. Hft. München, Franz' Verl. in Comm. 8°. (V p. u. p. 497—540). *M* 1,20.

Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat, redig. von J. von Kennel. 9. Bd. 2. Hft. 1890. Dorpat, Hoppe & Karow, Leipzig, K. F. Köhler in Comm., 1891. 8°. (p. 213—405.) *M* 2,—.

Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät in Erlangen. 23. Hft. München, J. F. Lehmann's Verl., 1891. 8°. (XIX, 150 p.) *M* 4,—.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Hrsg. von d. Red.-Comité. Jhrg. 1890. Juli—Decbr. Mit 3 Taf. Dresden, Warnatz & Lehmann in Comm., 1891. 8°. (Tit. IV p., Sitzgsber. p. 19—52, Abhdlg. p. 27—75.) *M* 3,—.

Studies from the Biological Laboratory. Johns Hopkins University, Baltimore. Ed. H. Newall Martin, Assoc. Ed. W. K. Brooks. Vol. V. No. 1. Baltimore, Johns Hopkins Press., Jan. 1891. 8°. (76 p., 8 pl.)

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Onder Redactie van A. A. W. Hubrecht, P. P. C. Hoek, C. K. Hoffmann en J. F. van Bemmelen. 2. Ser. Deel III. Afl. 1. Leiden, E. J. Brill, 1891. 8°. (80, LV p., 5 pl. en Verslag 2 pl.)

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. VIII. P. 1. New Haven, Acad., 1890. 8°. (p. 1—206, 8 pl., p. V—XIX, Addit. to Library).

Transactions of the Linnean Society. 2. Series. Zoology. Vol. V. P. 4. 5. 6. 7. London, Soc., Longmans, 1890. 4°. (p. 143—263, 14 pl.)

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. XIII. P. I. London, Longmans, 1891 (Jan.). 4°. (p. 1—42. 6 pls.)

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. 63. Versammlung zu Bremen 15.—20. Septbr. 1890. Hrsg. von Osk. Lasser. 2. Theil. Abtheilungs-Sitzungen. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1891. 8°. (666 p.) *M* 12,—.

Verhandlungen der kais.-königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Hrsg. von d. Gesellschaft. Red. von Carl Fritsch. Jhg. 1890. XL. Bd. IV. Quart. Mit 1 Taf. u. 46 Zinkogr. Jhg. 1891. XLI. Bd. I. Quart. Mit 2 Doppeltaf. u. 13 Zinkogr. Wien, A. Hölder in Comm., 1891 (Leipzig, F. A. Brockhaus). 8°. (1890. 4.: XLII p., Sitzgsb. p. 53—70, Abhdlg. p. 517—611; 1891. 1.: Sitzgsb. p. 1—26, Abhdlg. p. 1—314). pro Quartal *M* 7,50.

- Verhandlungen der physikalisch-medioinischen Gesellschaft zu Würzburg. Hrsrg. von d. Red.-Commission d. Ges. Gr. Schmitt, W. Reubold, Fr. Decker. Neue Folge. XXIV. Bd. Mit 8 Taf. Würzburg, Stahel'sche Buchhdlg., 1891. 8°. (Tit., Inh., 212 p.) *M* 14,—.
- Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Davos den 18., 19. und 20. August 1890. 73. Jahresversammlung. Jahresbericht 1889/90. Davos, Hugo Richter's Verlagsbuchhdlg., 1891. 8°. (Auch mit franz. Tit.: Actes de la Société helvétique des science natur.) (VI, 266 p.) *M* 3,—.
- Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preufaischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. Hrsrg. von Th. Bertkau. 47. Jhg. 5. Folge, 7. Jhg. 2. Hälfte. Bonn, Fr. Cohen in Comm., 1890. 8°. (Verhdlgn. VIII, 306 p., Korresp.-Bl. 126 p. Sitzber. 130 p., 8 Taf. u. 1 Fig.) *M* 9,—.
- Verhandlungen des naturhistorisch-medioinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. 4. Bd. 4. Hft. Heidelberg, Winter's Univ.-Buchh., 1891. 8°. (p. 445—522). *M* 2,—.
- Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. [Aus: Schriften des Vereines]. 31. Jhg. 1.—6. Hft. Wien, E. Hölzel in Comm., 1891. 8°. *M* 4,90.
- Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, begründet von C. Th. von Siebold u. Alb. v. Kölliker, hrsrg. von A. v. Kölliker u. E. Ehlers. 51. Bd. 2./3. Hft. Mit 17 Taf. u. 21 Holzschn. 1890 (31. Dec.). [13. Jan. 1891]. 4. Hft. Mit 9 Taf. u. 5. Holzschn. (10. März); 52. Bd. 1. Hft. Mit 8 Taf. u. 8 Fig. im Text. (5. Mai). Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8°. (51. 2./3.: p. 167—568; 4.: p. 569—741, Tit. IV p.; 52. 1.: p. 1—168.) 51. 2./3.: *M* 30,—; 4.: *M* 13,—; 52. 1.: *M* 11,—.
- Zeitschrift für Naturwissenschaften. Im Auftrage d. naturwiss. Vereins für Sachsen u. Thüringen u. unter Mitwirkung von Dunker, v. Fritsch, Garcke u. A. Hrsrg. von O. Luedecke. 64. Bd. (5. Folge, 2. Bd.) 6 Hfte. Halle a./S., C. E. M. Pfeffer, 1891. 8°. (63. Bd.: Tit. VI p., 460 p., 5 Taf.; 64. 1./2.: p. 1—122, 2 Taf.) pro Band *M* 12,—.
- Zeitschrift, Jenaische, für Naturwissenschaft, hrsrg. von d. med.-naturwiss. Gesellschaft zu Jena. 25. Bd. Neue Folge. 18. Bd. 3./4. Hft. Mit 11 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (Tit., Inh., p. 339—576). *M* 12,—.

5. Zoologie: Allgemeines und Vermischtes.

- Möbius, K., Über die Principien der neozoologischen und palaeozoologischen Classification. in: Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 10. p. 184—187.
- Carlet, G., Tableau de classification du règne animal. Grenoble, Drevet, 1891. in-plano (1 p.).
- Fothergill, W. E., Zoological Types and Classification. Edinburgh, Thin; London, Simpkin, 1891. 8°. (222 p.) 5 s.
- Lataste, Fern., Introducción especial al estudio de la Biotaxia. in: Revista de Instrucción secundaria y superior. Año 1. No. 9. Santiago de Chile, 1890. p. 534—554. No. 10. p. 617—639. Año II. No. 11 (Enero, 1891). p. 5—27.

- Schimkewitsch, Wl., Versuch einer Classification des Thierreichs. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 9./10. p. 291—295.
- Brehm, Alfr. E., Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs. 3. gänzl. neubearb. Aufl. von Prof. Dr. Pechuel-Loesche. A. u. d. Tit.: Die Säugethiere. Unter Mitwirkung von Wilh. Haacke neubearb. von Pechuel-Loesche. 3. Bd. Rüsselthiere, Unpaarzeher, Paarzeher, Sirenen, Walthiere, Beutelthiere, Gabelthiere. Mit 150 Abbild. im Text, 21 Taf. u. 4 Karten. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1891. gr. 8°. (XII, 744 p.) geb. in Halbfranz *M* 15,—.
- La vita degli Animali. 2. ediz. sulla 3. tedesca, a cura del prof. M. Lessona. Torino, Unione tipogr.-editr., 1891. 8°.
- (Disp. 1.: XXXI, 16 p., 2 tav.)
- Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. 2. Bd. II. Abth. Coelenterata (Hohlthiere). Bearb. von Carl Chun. 2./5. Lief. (p. 49—144). 2. Bd. III. Abth. Echinodermen (Stachelhäuter). Bearb. von Hub. Ludwig. 10./12. 13./14. Lief. (p. 241—320, Taf. 13—15; p. 321—376, Taf. 16. 17). 5. Bd. II. Abth. Gliederfüßer: Arthropoda, Bearb. von A. Gerstaecker. 29./31. Lief. (p. 801—816, Taf. 69—76). 6. Bd. IV. Abth. Vögel: Aves. Bearb. von Hs. Gadow. 35/36. 37/41. Lief. (Tit., u. Vorw. zu I. Anatom. Theil, p. 833—1008, Taf. 53—59.) Leipzig u. Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshdlg., 1891. gr. 8°. à Lfg. *M* 1,50.
- Hess, W., Specielle Zoologie populär dargestellt. Bd. II. Die Reptilien, Amphibien, Fische und wirbellosen Thiere Deutschlands. Mit zahlreichen [146] Illustrationen. Stuttgart, O. Weisert, 1891. 8°. (VI, 334 p.) *M* 5,—.
- (v. Z. A. No. 325. p. 8.)
- Poggio, E. de, Manuale di Zoologia comparata ed origine degli animali domestici ad uso della quinta classe ginnasiali. Milano, Vallardi, 1890. 8°. (VII, 154 p.) £ 3,—.
- Sprockhoff, A., Schul-Naturgeschichte. Abtheilung Zoologie. Einzelbeschreibungen, Vergleichen, Gruppenbilder, Bau, Leben und Übersicht der Thiere. 4. verbess. Aufl. Mit vielen Fragen und 100 Abbild. Hannover, Carl Meyer, 1891. 8°. (192 p.) *M* 1,60.
- Zwick, Herm., Lehrbuch für den Unterricht in der Zoologie. Nach methodischen Grundsätzen in drei Kursen für höhere Lehranstalten. II. Kursus. 4. Aufl. Mit 175 Abbild. Berlin, Nicolai, 1891. 8°. (VII, 219 p.) *M* 1,80.
- Leuckart, R., u. Hnr. Nitsche, Zoologische Wandtafeln zum Gebrauche an Universitäten und auf Schulen. 39. u. 40. Lief. Taf. 86, 88, 90, 91. 41. u. 42. Lief. Taf. 92—95. à 4 Blatt. Lith. u. color. Imp.-Fol. Mit deutsch., franz. u. engl. Texte. gr. 4. Kassel, Fischer, 1890, 1891. à *M* 6,—.
- Lankester, E. B., Zoological Articles contributed to the Encyclopaedia Britannica, to which are added kindred articles by W. Johnson, Sollas, Ludw. von Graff, A. A. W. Hubrecht, A. G. Bourne, W. A. Herdman. London & Edinburgh, Black, 1891. 4°. (196 p.) 12 s. 6 d.
- Parona, O., Studi fatti nel biennio 1889—90 nell' Istituto Zoologico della R. Università di Genova. Genova, tip. Ciminago, 1891. (8 p.)
- (Indice.)

- Girod, P., *Leçons de Zoologie médicale*. Clermont-Ferrand, Mont-Louis, 1891. 8°. compl. Frcs. 5.—
(5 Livr. à 1 feuille et 4 pls.)
- Berthon, G., *L'expérimentation dans la détermination de l'espèce*. in : *Revue Scientif. Bourbonn.* 4. Ann. No. 4/5. p. 69—71.
- Darwin, Oh., *Journal of a voyage round the world*. London, Ward, Lock & Co., 1891. 8°. (The Macaulay Library). 3 s. 6 d.
- *A Naturalist's Voyage round the world*. With 100 illustrations of the places visited and described, from sketches by R. T. Pritchett. London, J. Murray, 1891. med.-8°. 21 s.
- *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries visited during the Voyage of H. M. S., 'Beagle' round the world*. (From the corrected and enlarged edit. of 1845). London, Routledge, 1891. 8°. (360 p.) 2 s.
(Sir John Lubbock's Hundred Books, Vol. 2.)
- Priem, Fern., *L'Évolution des formes animales avant l'apparition de l'homme*. Avec 175 fig. intercal. dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 16. (384 p.) Frcs. 3,50.
(Biblioth. scientif. contempor.)
- Hauffe, Gust., *Das Recht der Thierte oder Beleuchtung des richtigen Verhältnisses zwischen Thier und Mensch. Konkurrenzarbeit beim Kölner Preisausschreiben*. Soest, W. Tappen, 1891. 8°. (181 p.) M 2,40.
- Medicus, Wilh., *Das Thierreich im Volksmunde. Eine humoristische Naturgeschichte*. 2. Aufl. Kaiserslautern, Aug. Gotthold's Verlag, 1891. 8°. (Tit., Inh., 244 p.) M 4,—.
- *Die niedere Thierwelt im Dichter- und Volksmunde*. 2. Aufl. ebenda, 1891. 8°. (Tit., Inh., 57 p.) M 2,—.

6. Biologie, Vergl. Anatomie etc.

- Freder, W., *Die organischen Elemente und ihre Stellung im System*. Vortrag geh. in d. deutsch. chem. Ges. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1891. 8°. (47 p.) M 1,20.
- Driesch, Hs., *Die mathematisch-mechanische Betrachtung morphologischer Probleme der Biologie*. Eine krit. Studie. Jena, Fischer, 1891. 8°. (V, 59 p.) M 1,50.)
- Cattaneo, G., *Uno sguardo alla storia e alle condizioni presenti dell' Anatomia comparata*. in : *Riv. di Filos. Scientif.* (2.) Vol 10. p. 148—164.
- Belzung, Er., *Anatomie et physiologie animales, suivies de la classification (baccalauréat ès sciences, ès lettres etc.)*. 2. édit. Avec 622 figg. Paris, Alcan, 1891. 8°. (524 p.) Frcs. 6,—.
- Besson, E., *Leçons d'anatomie et de physiologie animales, suivies d'un exposé des principes de la classification (Programme de 1890 et 1886)*. 5. et 6. Années. Avec figg. Paris, Delagrave, 1891. (XVI, 512 p.)
- Perrier, Edm., *Éléments d'anatomie et de physiologie animales*. 5. et 6. Années (Programme de 1886). Avec figg. Paris, Hachette, 1891. 12°. (331 p.)

- Mills, W., A Text-Book of Comparative Physiology for Students and Practitioners of Comparative (Veterinary) Medicine. London, Hirschfeld, 1891. 8°. (630 p.) 16 s.
- Lectures, Biological, delivered at the Marine Biological Laboratory of Wood's Holl, in the Summer Session of 1890. Illustr. Boston, Mass., 1891. 8°. (V, 250 p.)
- Parker, T. Jeffery, Lessons in Elementary Biology. With 89 illustr. London, Macmillan & Co., 1891. 8°. (XXII, 408 p.) 10 s. 6 d.
- Retzius, Gust., Biologische Untersuchungen. Neue Folge I. Mit 18 Taf. Stockholm, Samson & Wallin, Leipzig, C. F. W. Vogel, 1890. Fol. (Tit., Ded., Vorw., 99 p.) *M* 36,—.
- Apathy, Stef., Über die »Schaumstructur« hauptsächlich bei Muskel- und Nervenfasern. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 3. p. 78—87. — Nachtrag. *ibid.* No. 4. p. 127—128.
- Bütschli, O., Weitere Mittheilungen über die Structur des Protoplasmas. in: Verhdlg. Naturhist.-med. Ver. Heidelbg., N. F. 4. Bd. 4. Hft. p. 490—502. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 5. p. 56—57.
- Protoplasm, vesicular nature. v. infra Protozoa, *Pelomyxa viridis*, A. G. Bourne.
- Cox, O. F., Protoplasm and Life. New York, 1890. 8°. (67 p.)
- Fromann, C., Streaming Movements of Protoplasm. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 171.
(Anat. Anz.) v. *supra* p. 18.
- Schäfer, O. A., On the structure of Amoeboid Protoplasm, with a Comparison between the Nature of the Contractile Process in Amoeboid cells and in Muscular Tissue, and a Suggestion regarding the Mechanism of Ciliary Action. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 49. No. 298. p. 193—198.
- Vogt, J. G., Das Empfindungsprincip und das Protoplasma auf Grund eines einheitlichen Substanzbegriffes. I. II. Leipzig, Ernst Wiest, 1891. 8°. (I.: VI, 48 p., II.: p. 49—104.) à *M* 1,—.
(Sammlung von Erkenntnisschriften. 4. 5.)
- Kossel, .., Über die chemische Zusammensetzung der Zelle. in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth. 1891. 1./2. Hft. p. 181—186.
(Berlin. Physiol. Ges.)
- Schneider, K. Camillo, Über Zellstructuren. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 355. p. 44—46. No. 356. p. 49—50. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 171—172.
- Untersuchungen über die Zelle. Mit 2 Taf. in: Arb. Zool. Instit. Wien, 9. Bd. 2. Hft. p. 179—224. (46 p.)
- Solcher, Bernh., Über pigmentierte Zellen und deren Centralmasse. in: Mittheil. naturw. Ver. f. Neu-Vorpomm. m. Rügen, 22. Jhg. p. 1—34.
- Zur Kenntnis der Pigmentzellen. Mit 2 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 6. p. 162—165.
- Schultze, E., Über Zelltheilung. Aus: Sitzgsber. Würzburg. phys.-med. Ges. 1890. (4 p.) Würzburg, Stahel. *M* —, 30.
- Billroth, Th., Über die Einwirkung lebender Pflanzen- und Thierzellen auf einander. Eine biologische Studie. Wien, 1890. 8°. — Sammlung medic. Schriften, hrsg. von d. Wien. klin. Wochenschrift. X. (Wien, Hölder.) *M* 1,20.

- Penard, ... Das Chlorophyll im Thierreiche. Ausz. von F. M. in: Naturw. Rundschau, 6. Bd. No. 15. p. 193—194. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 174.
(Arch. Sc. Phys. et Nat. [Genève.])
- Gehuchten, A. von, Le mécanisme de la sécrétion. Avec 7 figg. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 1. p. 12—25.
- Gilson, G., On Secreting Cells. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 861—862.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif. (Suite.) in: Journ. d. Microgr. T. 15. No. 1. p. 6—14. No. 2. p. 38—42. No. 3. p. 72—79. No. 5. p. 137—145.
(v. supra p. 18.)
- Shore, Thom. W., Notes on the Origin of the Liver. With 1 pl. in: Journ. of Anat. and Phys. Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. II. p. 166—197. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 174.
- Viault, .., Sur la quantité d'oxygène contenue dans le sang des animaux des hauts plateaux de l'Amérique du sud. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 5. p. 295—298.
- Oahall, W. O., The Evolution of the Circulatory Organs. With 6 fig. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. March, p. 237—247.
- Griesbach, H., Über die normale Gestalt und die Gestaltsveränderungen der Leukocyten des Blutes von Wirbellosen und Wirbelthieren. in: Verhdlg. X. internat. med. Congress. 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 79—83.
- Ouénot, L., Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale. 1. Mém. Avec 4 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 1. p. 13—90.
- Spelter, P., Über die Athmungsorgane der Thiere. Mit 3 Abbild. Hamburg, Verlagsanst. u. Druck. A.-G., 1890. (Jan. 1891.) 8°. (25 p.) M —, 80.
(Sammlung gemeinverst. wiss. Vortr. Virchow u. Wattenbach, N. F., 5. Ser. Hft. 115.)
- Frédéricq, Léon, Sur la physiologie de la branchie. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 1. p. 117—123.
- Note sur la physiologie de la branchie. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 20. No. 12. p. 580—582.
(Crustacés, Poissons.)
- Chapman, Henry O., and Alb. P. Brubaker, Researches upon Respiration. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 13—44.
- Ausiaux, Geo., De l'influence de la température extérieure sur la production de chaleur chez les animaux à sang chaud. Recherches de calorimétrie. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 20. No. 12. p. 594—614.
- Devaux, H., Vom Ersticken durch Ertrinken bei den Thieren und Pflanzen. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 18. p. 231.
(Compt. rend. Soc. Biol. Paris.)
- Van der Stricht, O., Contribution à l'étude du mécanisme de la sécrétion urinaire. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 112. No. 17. p. 961—963.
- Ryder, J. A., On Two New and Undescribed Methods of Contractility Manifested by Filaments of Protoplasm. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 10—12. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 172—173.

- Owajannikow, Ph., Zur Structur der Nervenfasern. in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 101—112.
- Julien, Alexis, Loi de la position des centres nerveux. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 14. p. 741—743. — Apart: Paris, auteur, 35, rue Monge, 1891. 8°. (8 p.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 326.
- Brindley, H. H., Über die Art der Beziehung zwischen der Größe einiger Thiere und der Größe und Zahl ihrer Sinnesorgane. Ausz. in: Naturw. Wochenschr. 6. Jhg. No. 23. p. 297.
- (Proc. Cambridge Phil. Soc. 1891. Vol. 7. P. 3. p. 96.)
- Bonnier, Pierre, Le sens auriculaire de l'espace. Avec 37 figg. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. 1. P. p. 1—54.
- Suchanek, Herm., Beitrag zur Frage der Spezifität der Zellen in der thierischen und menschlichen Riechschleimhaut. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 7. p. 201—205.
- Hertwig, O., Experimental Studies on Ova. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 19—20.
- (Jena Zeitschr.) — v. Z. A. No 342. p. 437.
- Graber, V., Die Entdeckungen von E. Ballowitz betreffend die fibrilläre Structur der Spermatozoen-Geißel. in: Biol. Centralbl. 10. Bd. No. 23. p. 721—731.
- Whitman, O. O., Spermatophores as a Means of Hypodermic Impregnation. With 3 cuts and 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 3. p. 361—406.
- Fol, Herm., Le quadrille des centres, un épisode nouveau dans l'histoire de la fécondation. in: Arch. Sc. phys. nat. (Genève). (3.) T. 25. No. 4. p. 393—420.
- Die »Centrenquadrille«, eine neue Episode aus der Befruchtungsgeschichte. Mit 10 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 9/10. p. 266—274.
- Contribution à l'étude de la fécondation. Avec 10 figg. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 16. p. 877—879. — Revue Scientif. T. 47. No. 18. p. 567—569 (Quadrille des centres).
- Oholodkovsky, N., Über einige Formen des Blastopors bei meroblastischen Eiern. Mit 6 Fig. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 363. p. 159—160.
- Perényi, Joh., Zur Entstehung des Mesoderm. Mit 2 Taf. in: Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn, 8. Bd. p. 272—278.
- Poleschajeff, N., Къ вопросу о происхождении метамерности. (Sur l'origine de la métamérie). in: Вѣстникъ Естественн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pbourg., 1 Ann. No. 9. p. 396—402. Résumé, p. 429.
- Gilis P., Précis d'embryologie adapté aux sciences médicales. Avec 175 fig. dans le texte. Préface par M. Mathias Duval. Paris, G. Masson, 1891. 18°. (XXII, 454 p.)
- Vejdovský, Frz., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen. 2. Hft. Die Entwicklungsgeschichte von *Rhynchelmis* und der *Lumbriciden*. Prag, Otto, 1890. gr. 8°. (p. 167—298, 10 Taf.) № 21, —.
- Marshall, A. Milnes, (On the Development of Animals. Presid. Address.). in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 826—852.
- (v. supra p. 18.)

- Marshall, A. Milnes, Über Recapitulation in der Embryologie [Ausg. aus der Adresse.]. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 1. p. 6—11. No. 2. p. 18—24. No. 3. p. 31—36. No. 4. p. 42—47.
- Ryder, J. A., An attempt to illustrate some of the primary Laws of Mechanical Evolution. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 62—70.
- Preyer, W., Über die Anabiose. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 1. p. 1—5.
— On Anabiosis. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 503—507.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 173—174.
- La loi de conservation de la vie. in: Revue Scientif. T. 47. No. 23. p. 705—711.
(Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 10.)
- À propos de »la loi de la conservation de la vie« de M. Preyer. (Par F.-V. H.) in: Revue Scientif. T. 47. No. 26. p. 815—816.
- Varigny, H. de, Contribution expérimentale à l'étude de la croissance. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 24. p. 1380—1383. — Extr. in: Revue Scientif. T. 47. No. 26. p. 814.
- Trantsch, U., Anmerkungen zu den Versuchen des Herrn Dr. Loeb über Heteromorphose. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 7/8. p. 200—212.
(v. supra p. 18.)
- Looss, A., Über Degenerations-Erscheinungen im Thierreich, besonders über die Reduction des Froschlärvenschwanzes etc. Referat von G. Brandes. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 3. p. 73—78.
(v. Z. A. No. 326. p. 28.)
- Rees, . . van, Rol der Leucocyten bij degeneratie-processen. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. LIV.
- Loeb, Jacques, Über Geotropismus bei Thieren. Mit 1 Holzschn. in: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 49. Bd. 3./4. Hft. p. 175—189.
- Weitere Untersuchungen über heliotropische Krümmungen bei Thieren. (Ausg. von C. Matzdorff.) in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 16. p. 161.
(Pflüger's Arch. u. Biol. Centralbl.)
- Schäfer, Karl L., Über den Drehschwindel bei Thieren. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 25. p. 248—249.
- Simroth, H., Über die Nahrung der Landthiere. in: Ber. Naturf. Ges. Leipzig, 1890/91. p. 14—17.
- Golin, G., De l'action des froids excessifs sur les animaux. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 7. p. 397—399.
- Haase, Er., Über die Entwicklung des Parasitismus im Thierreich. in: Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsbg. i. Pr. 31. Jhg. Jubil. Sitzgsber. p. 29—33.
- Knauthe, Karl, Aus dem Thierleben. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 3. p. 93—95.
- Lubbock, Sir John, Les Sens et l'Instinct chez les Animaux et principalement chez les Insectes. Avec 136 fig. Paris, F. Alcan, 1891. (VIII, 280 p.) Frs. 6,—.
- Morgan, O. Lloyd, Animal Life and Intelligence. London, Edw. Arnold, 1890/91. 8°. — Wallace, A. R., Review. in: Nature. Vol. 43. p. IV. p. 337—341.
- Pouchet, F. A., Moeurs et instincts des animaux. Nouv. édit. Avec 164 grav. Paris, Hachette et Co., 1891. 8°. (320 p.) Frs. 4,—.

- Hancock, Jos. L., Note on Imperfect Instinct in Animals. in: Amer. Natural. Vol. 25. Apr. p. 384—386.
- Lacaze-Duthiers, H. de, Quelques observations sur le langage des bêtes. in: Revue Scientif. T. 47. No. 19. p. 577—585.

7. Descendenztheorie.

- Rosa, D., La »Zoogenia« di F. C. Marmochi (1853). in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 6. No. 95. (9 p.)
- Dawson, Sir J. W., Modern Ideas of Evolution, as related to Revelation and Science. London, Tract. Society, 1891. 8^o. 5 s.
- Renoos, O., La nouvelle doctrine de l'évolution. Résumé du Livre III de la Nouvelle Science. Paris, typ. A. M. Beaudelot, 1891. 8^o. (48 p.)
- Darwin, Ch., The multiple origin of races [Letter to Mr. Bentham]. in: Nature, Vol. 43. No. 1119. p. 535—536.
(published by W. T. Thiselton Dyer.)
- Brusina, Spir., Izvješće i Govor (O Darwinizmu) etc. [Bericht u. Rede über den Darwinismus gehalten bei der Hauptversammlung d. Kroatischen Naturforscher-Vereins]. Zagreb [Agram], 1891. 8^o. (XXVIII p.) — (Aus: Soc. Hist.-Natur. Croatica, Glasnik Hrvatsk. Naravoslovn. Družtva. 5. Jhg.)
- Guldberg, Gust., Om Darwinismen og dens raekkevidde. En almenfattelig fremstilling af nedstammings teorien og Darwins laere om det naturlige udvalg samt udviklingsteorien med kritiske bemærkninger. Kristiania, Jac. Dybwad, 1890 (März 1891). 8^o. (Tit., Inh., 128 p.) *N* 2,—.
- Wallace, Alfr. Russ., Der Darwinismus. Eine Darlegung der Lehre von der natürlichen Zuchtwahl und einiger ihrer Anwendungen. Autor. Übers. von Dr. Brauns. Mit 1 Karte und 37 Abbild. Braunschweig, Vieweg, 1891. 8^o. (XVIII, 758 p.) *N* 15,—.
- Natural Selection and Tropical Nature: Essays on Descriptive and Theoretical Biology. New edit. with Corrections and Additions. London, Macmillan, 1891. 8^o. (492 p.) 6 s.
- Burmeister, Herm., Studien zur Beurtheilung der Descendenzlehre. in: Arch. f. Anat. u. Phys., Physiol. Abth. 1891. 1./2. Hft. p. 1—18.
- Emery, O., Einige Bemerkungen zu Herrn Dr. G. Wolff's Aufsatz zur Kritik der Darwin'schen Lehre. in: Biol. Centralbl. 10. Bd. No. 24. p. 742—744.
(v. supra p. 20.)
- Giard, A., The Principle of Lamarck and the Inheritance of Somatic Modifications. Opening Lecture. in: Nature, Vol. 43. No. 1110. p. 326—332.
(v. Litteratur supra. p. 21.)
- Henslow, Geo., Neo-Lamarckism and Darwinism. in: Nature, Vol. 43. No. 1117. p. 490.
- Cockerell, T. D. A., Neo-Lamarckism and Darwinism. in: Nature, Vol. 43. No. 1119. p. 533.
(Reply to G. Henslow.)
- Henslow, Geo., Neo-Lamarckism and Darwinism. in: Nature, Vol. 43. No. 1121. p. 581—582. — A-priori Reasoning. ibid. Vol. 44. No. 1125. p. 55—56.
(Reply to Mr. Cockerell.)

- Jeffries, J. A., Lamarckism and Darwinism. (Conclud.) in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 25. p. 49.
(v. supra p. 20.)
- Haeckel, E., Storia della creazione naturale: conferenze scientifico-popolari sulla teoria dell'evoluzione in generale e specialmente su quella di Darwin, Goethe e Lamarck. 1. trad. ital. sull' 8^{vo}. ted. del Prof. D. Rosa. Torino, Unione tip. ed. 1890. Con tav. 8.
- Rengade, G., La creazione naturale e gli esseri viventi: storia generale del mondo terrestre, dei vegetali, degli animali e dell'uomo, colla descrizione delle specie più notevoli, sotto l'aspetto del loro sviluppo etc. Trad. di A. Zambelli. Milano, E. Sonzogno, 1890. 8^o. (611 p., fig.)
- Maggi, L., Studi di Biologia. La trasformazione sperimentale della specie microbica. Prelezione. in: Riv. di Filos. scientif. (2.) Vol. 8^o. 1889. p. 15—38.
- Varigny, Henry de, Le Transformisme expérimental. in: Revue Scientif. T. 47. No. 25. p. 769—776.
- Gulick, John T., Physiological Selection and the Different Meanings given to the Term «Infertility». in: Nature, Vol. 44, No. 1124. p. 29—30.
- Romanes, G. J., Mr. Wallace on Physiological Selection. in: Nature, Vol. 43. No. 1105. p. 197—198.
- Barfurth, D., Versuche zur functionellen Anpassung. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 3. Hft. p. 392—405.
- Meldola, B., Co-adaptation. in: Nature, Vol. 43. No. 1120. p. 557—558. Vol. 44. No. 1123. p. 7. No. 1124. p. 28—29.
- Romanes, Geo. J., Co-adaptation. in: Nature, Vol. 43. No. 1117. p. 489—490.
- Co-adaptation and Free Intercrossing. ibid. No. 1121. p. 582—583. Vol. 44. No. 1124. p. 28. No. 1125. p. 55.
- Extinction. in: Nature, Vol. 43. No. 1118. p. 505—506.
- Poulton, E. B., Mimicry. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 6. p. 76—78.
(Brit. Assoc.)
- Beccari, O., e E. Morselli, L'eredità conservativa e la trasmissione dei caratteri acquisiti nella teoria della evoluzione organica. in: Rivista di Filos. Scientif. (2.) Vol. 10. 1891. p. 47—53.
- Knauthe, Karl, Zur Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 2. p. 57—58.
- Osborn, Henry Fairfield, Are acquired Variations inherited? in: Amer. Natural. Vol. 25. March, p. 191—216.
- Windle, Bertram O. A., Teratological Evidence as to the Heredity of Acquired Conditions. in: Journ. Linn. Soc. London Zool. Vol. 23. No. 147. p. 448—502.

8. Faunen.

- Mitchell, P. Chalmers, A Graphic Formula to express Geographical Distribution. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 607—609.
- Musson, O. T., (Facts of means of distribution). in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 2. p. 388.

- Gaikie, Jam.**, Address (on the evolution of climates). With 2 maps. in: Proc. Roy. Physic. Soc. Edinbgh., Vol. 10. P. 2. p. 171—202.
- Baur, G.**, On the Origin of the Galapagos Islands. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. March, p. 217—229. Apr. 309—326.
- Bericht der Section für Zoologie des permanenten Comités zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Steiermark für d. Jahr 1890.** Erstattet vom Obmanne Aug. v. Mojsisovics. Graz, 1891. 8°. (10 p.). Aus: Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steiermark, Jhg. 1890. p. LXXIX—LXXXVI.
- Blanchard, Raph.**, Résultats d'une excursion zoologique en Algérie. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1./2. P. (p. 208, commenc.)
- Brauns, Hans**, Aus der Fauna Mecklenburgs. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 7. p. 107—110. No. 8. p. 119—125.
- Ohevreux, Éd.**, Voyage de la Goelette »Melita« aux Canaries et au Sénégal 1889—1890. Avec 3 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1. P. p. 5—65. — Apart: Paris, 1891. 8°. (61 p., 3 pl.)
- Outagne, G.**, Les régions naturelles de la France. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 248. p. 168—174.
- Dahl, Friedr.**, Über die Landfauna der von der Plankton-Expedition berührten Inseln. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2 Th. p. 122—123.
- Ergebnisse, Zoologische, einer Reise in Niederländisch Ost-Indien**, hrsg. von Max Weber. 2. Hft. Mit 12 Taf. u. 24 Zinncogr. Leiden, E. J. Brill, 1891. gr. 8. (p. 159—460, Tit. u. Inh. 1. Band). *M* 20,—.
- Fauna, The, of British India, including Ceylon and Burma.** Published under the authority of the Secretary of State for India in Council. Ed. by W. T. Blanford. Birds. Vol. II. By Eug. W. Oates. Reptilia and Batrachia. By Geo. A. Boulenger. London, Taylor & Francis, 1890. 8°. (X, 407 p.)
(n. g. Avium: *Aemonorhynchus*.)
- Gadeau de Kerville, H.**, Faune de la Normandie. Fasc. 2. oiseaux. Paris, J. B. Baillière & fils, 1891. 8°. (p. 65—351).
- Giordano, Dom.**, Escursioni scientifiche nel mare e nel territorio di Avola in Sicilia. Bologna, ditta Nicola Zanichelli di Cesare e Giacomo Zanichelli edit., 1891. 16°. (44 p.)
- Kerr, J. Graham**, Extracts from the letters [Pilcomayo Expedition]. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 350—365. Vol. 3. No. 9. Jan. p. 13—15. No. 10. Apr. p. 260—272.
- Keenig-Warthaussen, Frhr. Rich.**, Naturwissenschaftlicher Jahresbericht 1889. in: Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. 170—223.
- Koristka, K.**, Übersicht der Thätigkeit der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen vom J. 1864 bis zum J. 1890. (Arch. d. naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen, VIII. Bd. No. 1. Prag, Fr. Rivaňac in Comm., 1891. 8°. (19 p.) *M* —, 60.
- Metzger, A.**, Nachträge zur Fauna von Helgoland. Bemerkungen u. Nachträge zu Prof. K. W. v. Dalla Torre's Schrift »Die Fauna von Helgoland«. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst., 5. Bd. 5. Hft. p. 907—920.

- Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale.** Ouvrage publié par ordre du ministre de l'instruction publique. Recherches zoologiques publiées sous la direction de M. Milne-Edwards. 1. P. 2. Livr.: Anthropologie du Mexique par E. T. Hamy. p. 41—96, pl. 7—10, 13, 16, 17, 20. Paris, Impr. Nation., 1891. 4^o.
- Poppe, S. A., Beiträge zur Fauna der Insel Spickerooge. in: Abhdlgn. hrg. v. naturw. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 59—64.
- Reisoheck, Andr., Die Fauna Neuseelands und der Einfluß der Civilisation auf ihr rasches Verschwinden. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 41. Bd. 1891. 1. Quart. Sitzgsb. p. 4—8.
- Report, Third, of the Committee appointed for the purpose of reporting on the present state of our knowledge of the Zoology and Botany of the West-India Islands, and taking steps to investigate ascertained deficiencies in the Fauna and Flora. W. H. Flower, Chairman, D. Morris, Secretary. in: Rep. 60. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. Leeds. p. 447—449. — Nature, Vol. 43. No. 1105. p. 212.
- Report on a Zoological Collection from British New Guinea. in: Records Austral. Mus. Vol. 1. No. 5. p. 89—104.
- Rivière, E., Voyage dans l'Asie centrale. Collections d'histoire naturelle et d'ethnographie. in: Revue Scientif. T. 47. No. 25. p. 781—786.
- Rope, G. T., Natural History Notes from East Suffolk. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 165—170.
(Birds and Batrachia.)
- Staats von Waquant-Geozelles, Aus dem Thierleben der Heimat. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 3. p. 85—90.
- Stuhlmann, F., Über die Fauna von Ost-Afrika. (Aus einem Briefe.) in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1890. No. 10. p. 181—184.
- Thomas, A. P. W., Preservation of the Native Fauna and Flora of New Zealand. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 2. p. 93.
(Australas. Assoc. Adv. Sc.)
- Trouessart, E., Faune de la Nouvelle-Zélande. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 246. p. 137.
(Réponse à M. Ramond. v. ibid. No. 245. p. 81.)
- Vejdovsky, Fr., Dnešní stav zoografie české [Der heutige Stand der Zoographie Böhmens]. Aus: Živa, 1891. 4^o. (20 p.)
- Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXXII. Odonates par Edm. de Selys Longchamps. XXXIV. Materiali per lo studio del genere *Ichthyurus* di R. Gestro. XXXV. *Lampyrides* par Ern. Olivier. XXXVI. *Elaterides* par E. Candèze. 2. Art. XXXVIII. *Lathridiidae* par M. Jos. Belon. — in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2.) Vol. 10. (Vol. 30.).
(v. Classes et Ordines). — v. supra p. 24.
- Wallace, A. R., The Malay Archipelago; the Land of the Oran-Utan and the Bird of Paradise. New edit. London, Macmillan, 1891. 8^o. (514 p.) 6 s.
- Pfeiffer, . . . Über den Ursprung und die gegenseitigen Beziehungen der Fauna des Meeres und des süßen Wassers. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 124—126.

- Monaco, Alb. I. Fürst von**, Zur Erforschung der Meere und ihrer Bewohner. Gesammelte Schriften des. — Aus d. Französ. von Em. v. Marenzeller. Mit 39 Abbild. Wien, A. Hölder, 1891. 8°. (XVI, 207 p.) *M* 5,—.
- Dollo, L.**, La vie au sein des mers. La Faune marine et les grandes profondeurs : les Grandes Explorations sous-marines ; les conditions d'existence dans les abysses ; la Faune abyssale. Avec 46 figg. intercal. dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 16°. (304 p.) Frcs. 3,50.
(Biblioth. scientif. contemporaine.)
- Perrier, Edm.**, Les Explorations sous-marines. 2. édit. Avec 243 grav. Paris, Hachette & Co., 1891. 8°. (IV, 356 p.) Frcs. 3,50.
(Biblioth. des écoles et des familles.)
- Marenzeller, Em. von**, Auf der Suche nach Tiefseethieren. Vortrag. in: Vorträge d. Ver. z. Verbreit. naturwiss. Kenntn. Wien, 31. Jhg. 4. Hft. (31 p.) *M* —, 60.
- Vaillant, Léon**, Sur la délimitation des zones littorales. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 19. p. 1038—1040. — Revue Scientif. T. 47. No. 21. p. 665.
- Haeckel, Ernst**, Plankton-Studien. Vergleichende Untersuchungen über die Bedeutung und Zusammensetzung der pelagischen Fauna u. Flora. Jena, G. Fischer, 1890. (105 p.) *M* 2,—. Plankton-Studies. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 326.
(Aus: Jena. Zeitschr.) — s. Litter. p. 25.
- Brandt, K.**, Haeckel's Ansichten über die Plankton-Expedition. in: Schrift. d. naturwiss. Ver. f. Schlesw.-Holst. 8. Bd. 2. Hft. p. 199—214. — Apart: Kiel, E. Homann in Comm., 1891. 8°. (15 p.) *M* —, 40.
- Ohn, O.**, Über die Ergebnisse der Plankton-Expedition. in: Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsbg. i. Pr. 31. Jhg. Jubil. Sitzgsber. p. 14—15.
- Hensen, Viot.**, Die Plankton-Expedition und Haeckel's Darwinismus. Über einige Aufgaben und Ziele der beschreibenden Naturwissenschaften. Kiel u. Leipzig, Lipsius & Tischer, 1891. 8°. (87 p. u. 2 Taf.) *M* 3,—.
- Das Plankton der östlichen Ostsee. Mit 1 Taf. in: 6. Ber. Komm. z. Untersuch. deutsch. Meere, p. 103—137.
- Heinke, Fr.**, Излѣдованіе Гензена о продуктивности моря [Die Untersuchungen Hensen's über die Productivität des Meeres]. übers. in: Вѣстникъ Рыбопром. etc. [Anzeiger der Fischereiindustrie]. 4. Jhg. 1889. No. 10. p. 316—325. No. 11. 338—347. No. 12. p. 364—
- Brandt, K.**, Die mit der Kurre oder der Dredge auf der Expedition gesammelten Thiere. in: 6. Ber. Komm. z. Unters. deutsch. Meere, p. 141—147.
- Bericht, Sechster**, der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere, in Kiel für die Jahre 1887 bis 1889. Im Auftrage d. K. Preuß. Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, hrsg. von G. Karsten, V. Hensen, J. Reinke, K. Brandt. XVII.—XIX. Jahrg. II. Hft. Mit 1 Taf. Berlin, P. Parey, 1890 (Febr. 1891). Fol. (p. 103—147, Tit., Inh., 1 Tabelle.)
- Durègne, E.**, Animaux marins nouveaux pour la Gironde. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 44. (5. S. T. 4.) Extr. d. Proc.-verb. p. XIX, p. LXVI—LXVII.

Explorations of the Fishing Grounds of Alaska, Washington Territory and Oregon, during 1888, by the U. S. Fish Comm. Steamer Albatross, Lieut. Comm. Z. L. Tanners, Washington, Govt. Print. Off., 1889. 8°. (95 p., 10 pl., 2 charts). — From Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. for 1888.

Herdman, W. A., Biological Results of the Cruise of the S. Y. »Argo« round Ireland, in August, 1890. And an Appendix on Sponges by R. Hanitsch. With 3 and 2 pl. in: Trans. Biolog. Soc. Liverpool, Vol. 5. p. 181—212, 213—222.

(1 n. sp. Actin., 2 n. sp. Tunicat.)

Nordhavs-Expedition, Den Norske, 1876—1878. XX. Zoologi. Pycnogonidea. Ved. G. O. Sars. Med 15 pl. og 1 Kart. Christiania, Grøndahl & Søn's Bogtrykk., Aschehoug in Comm., 1891. gr. 4. (163 p.)

Specimens obtained on a Dredging Trip in Port Jackson, Saturday, 30th May, 1890. in: Records. Austral. Mus. Vol. 1. No. 4. p. 84—88.

Tiefseeforschungen, die russischen, im schwarzen Meere vom Jahre 1890. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 17. p. 170—171.

(Nach Bar. F. F. Wrangell u. N. J. Andrusoff.)

Wood-Mason, J., and A. Alcock, Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer »Investigator«, Commander R. F. Hoskyn. — No. 21. Note on the Results of the last Season's Deep-sea Dredging. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 1—19. Febr. p. 186—202, March, p. 258—272.

(3 n. sp. Polyps; 30 n. sp. Crustacea: n. g. *Encephaloides*, *Nectopanope*, *Sphenomerus*, *Parilia*, *Paromola*, *Paromolopsis*, *Hypasphrys*.)

Yung, Em., Une excursion zoologique aux environs de Banyuls-sur-mer. in: Revue Scientif. T. 47. No. 22. p. 673—680.

Hamilton, Edw., The River-side Naturalist. Notes on the various forms of life met with either in, on, or by the water, or its immediate vicinity. Illustr. with num. woodcuts. London, Sampson Low, Marston, Searle & Rivington, lim., 1890. 8°. (XVII, 401 p.) 14 s.

Zacharias, Otto, Die Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers. Einführung in das Studium derselben. Unter Mitwirkung von C. Apstein, S. Clessin, F. A. Forel, A. Gruber, P. Kramer, F. Ludwig, W. Migula, L. Plate, E. Schmidt-Schwedt, A. Seligo, J. Vosseler, W. Weltner and F. Zschokke hrsgg. 1. Bd. mit 79 in den Text gedr. Abbild. Leipzig, J. J. Weber, 1891. 8. (X, 380 p.) M 12,—.

Imhof, O. E., Die Fortschritte in der Erforschung der Thierwelt der Seen. in: Verhdlgn. Schweiz. Naturf. Ges. 73. Jahresvers. p. 157—170.

Brauer, Friedr., Das organische Leben in periodischen Wassertümpeln. Vortrag. in: Vorträge d. Ver. z. Verbreit. naturwiss. Kenntn. Wien, 31. Jhg. 6. Hft. (36 p.) M —, 60.

Imhof, Othm. Em., Über die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 355. p. 33—38.

— Die Fauna des Bodensees. I. ibid. p. 42—44.

Seligo, . . , Hydrobiologische Untersuchungen. I. Zur Kenntnis der Lebensverhältnisse in einigen westpreußischen Seen. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 3. Hft. p. 43—89.

- genna, Aug.**, Escursione zoologica a due laghi friulani. in: Boll. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3./4. p. 93—107.
- Stuhlmann, Frz.**, Beiträge zur Fauna centralafrikanischer Seen. I. Südcreek des Victoria-Niansa. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 5. Hft. p. 924—926.
- Voeltzkow, A.**, Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 366. p. 214—217.
- Zschokke, F.**, Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 360. p. 119—123. No. 361. p. 126—129.
- Die zweite zoologische Excursion an die Seen des Rhätikon. (Abdr. aus d. Verhdlgn. d. Naturf. Ges. Basel, 9. Bd. 2. Hft.) Basel, Buchdruck von J. G. Baur, 1891. 8°. (p. 425—508).

9. Invertebrata.

- Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere. Begründet von R. Leuckart, Neue Folge. Bd. IV. Von M. Braun, W. Michaelsen, M. Meißner, J. Dewitz, Er. Haase, E. Vanhöffen, A. Ortman, W. Weltner, L. Will. Berlin, Nicolai, 1891. 8°. (VI, 304 p.) № 16, —.
- Forbes, S. A.**, Preliminary Report upon the Invertebrate Animals inhabiting Lakes Geneva and Mendota, Wisconsin, with an account of the Fish epidemic in Lake Mendota in 1884. With 3 maps. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. p. 473—487.
- Koschewnikoff, G. A.**, О вертикальномъ распредѣленіи безпозвоночныхъ у русскихъ береговъ Балтійскаго моря. (Verticale Verbreitung der Wirbellosen an den russischen Küsten der Ostsee). in: Дневникъ зоол. отдѣл. общ. и зоол. музея. (Tageblatt d. zool. Abth. u. d. zool. Museums, Moskau). 2. Lief. p. 23—27.
- Nordquist, Oso.**, Bidrag till kännedomen om Bottniska vikens och norra Östersjöns Evertbratfauna. Med 1 Taf. in: Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. Hft. 17. 1890. p. 83—128.
- Keyes, Charl. R.**, Review of the Progress of American Invertebrate Palaeontology for the year 1890. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Apr. p. 327—333.
- Bather, F. A.**, Stereom [term proposed for hard parts of Invertebrata]. in: Nature, Vol. 43. p. 1111. p. 345.
- Biedermann, W.**, Über den Ursprung und die Endigungsweise der Nerven in den Ganglien wirbelloser Thiere. Mit 7 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturwiss. 25. Bd. 3./4. Hft. p. 429—466.
- Jourdan, E.**, Die Sinne und Sinnesorgane der niederen Thiere. Aus d. Französisch. übers. von W. Marshall. Mit 48 in d. Text gedr. Abbild. Leipzig, J. J. Weber, 1891. 8°. (VIII, 330 p.) № 4, —.
- Boule, Louis**, Considérations sur l'embranchement des Trochozoaires. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 11. No. 2./3. p. 121—178. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. P. 327—328.

- Sonsino, Prosp., Importanza della Zooparassitologia medica e specialmente degli Zooparassiti come fattori di Malattie. Prelezione ad un Corso di Parassitologia . . in Pisa. (12. Genn. 1891.) Estr. dallo »Spallanzani« Giorn. Ann. 29. colla Ser. I. Fasc. I. e II. 1891. (16 p.)
- Calandruccio, S., Animali parassiti dell' uomo in Sicilia. in: Atti Acad Gioenia, (4.) Vol. 2.
- Collin, A., Parasiten aus dem Darm des Zebra. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 5. p. 85—88.
- Horst, R., Parasiten von *Orthogoriscus mola*. in: Tijdschr. nederl. dierkdg. Vereen. (2.) D. 3. Afd. 1. Verslg. XV—XVI.
- Leidy, Jos., Parasites of *Mola rotunda*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891, P. 1. p. 25.
(Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.) — s. supra p. 26.)
- Railliet, R., Les parasites des animaux domestiques au Japon. in: Le Naturaliste. (2.) Ann. 12. No. 79. p. 142—143.

10. Protozoa.

- Will, Ludw., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Protozoen im Jahre 1887. in: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. p. 271—304. — Daraus in: Ber.üb. d. wiss. Leist. Naturg. nied. Thiere, N. F. 4. Bd. p. 271—304.
- Paladino, Giov., Gl' infinitamenti piccoli o i trionfi della dottrina cellulare. Discorso inaug. Napoli, tip. della R. Univ., 1890. 8°. (25 p.) (Estr. dall' Annuario scolast. 1890/91.)
- Penard, Eug., Über einige neue oder wenig bekannte Protozoen. Mit 1 Taf. in: Jahrb. Nass. Ver. f. Naturkde., 43. Jhg. p. 73—91. — Apart: Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1890. 8°. (19 p.) M 1,60.
(4 n. sp.; n. g. *Pteridomonas*.)
- Le Dantec, . . , Recherches sur la digestion intracellulaire chez les Protozoaires. 1. P. Ausz. von Buchner. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 10. p. 355—356.
(Ann. Institut Pasteur. 1890. No. 12. p. 776.)
- Verworn, M., Psycho-physiological studies on Protists. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 54.
(v. Z. A. No. 326. p. 29.)
- Cuneo, G., Sui Protisti delle acque di Rapallo. in: Boll. Scientif. Anno XII. No. 4. p. 140—149.
- Protozoaires des étangs de Casau etc. v. Crustacea, Entomostraca, Guerne, J. de, et J. Richard.
- Penard, Eug., Catalog der nackten und schalentragenden Rhizopoden von Wiesbaden. in: Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturkde., 43. Jhg. p. 67—72.
- Perry, Stuart H., Fresh-water Rhizopods of Oakland County, Michigan. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. Apr. p. 80.
- Istruzioni per la raccolta, la preparazione e la conservazione dei Foraminiferi viventi e fossili. (T.) in: Riv. Ital. Sc. Nat. (Siena), Ann. XI. No. 1. p. 3—8. No. 2. p. 26—28. No. 4. p. 45—49.
- Dollfus, Gust. F., (Raport sur les Foraminifères). Revue de paléontol. pour l'année 1889. in: Annuaire géol. universel (Carez et Douvillé), Ann. 1889. T. VI. Paris, 1890 (1891). p. 1034—1046. — Radiolaires. ibid. p. 1047—1048.

- Howchin, W., Estuarine Foraminifera of Port Adelaide River. in: Trans. Roy. Soc. South Australia, Vol. 13 (1890). p. 161—169. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 356.
- Pearcey, F. G., Notes on the Foraminifera dredged by the L. M. B. C. in Liverpool Bay during 1890. in: 4. Ann. Rep. Liverpool Mar. Biol. Stat. p. 42—45.
- Wright, Jos., Report on the Foraminifera obtained of the South-west of Ireland during the Cruise of the »Flying Falcon«, 1888. With 1 pl. in: Proc. R. Irish Acad. (3.) Fol. 1. No. 4. p. 460—502.
- Beissel, Ignaz, Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Nach dem Tode des Verfassers hrsggeg. u. mit einer Einleitung versehen von E. Holzapfel. Hrsggeg. von d. kön. Preuß. geol. Landesanstalt. (Abhandlgn. d. k. Preuß. geol. Landesanst. N. Folge. Hft. 3.) Berlin, Sim. Schropp'sche Hof-Landkartenhdlg. in Comm., 1891. 8^o. u. Atlas. 4^o. (78 p., 16 Taf.). *M* 10, —.
- Deeske, W., Foraminiferen aus den bei Greifswald und auf Wollin erbohrten Schichten. in: Mittheil. naturw. Ver. f. Neu-Vorpomm. u. Rügen, 22 Jhg. p. 71—78.
- Haeussler, R., Monographie der Foraminiferen der Transversarius-Zone. Mit 15 Taf. in: Abhdlgn. Schweiz. paläont. Ges. Vol. 17. Abth. 1. (135 p.) — Apart. Zürich, Druck von Zürcher u. Furcher, 1890. (Berlin, R. Friedländer & Sohn). 1890. *M* 16, —.
- Rzehak, A., Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in Niederösterreich mit Berücksichtigung des angeblichen Kreidevorkommens von Leitzersdorf. in: Ann. k. k. naturhist. Hofmus. 6. Bd. No. 1. p. 1—12. — Apart: Wien, A. Hölder, 1891. *M* —, 80.
- Penard, Eug., Die Heliozoën der Umgegend von Wiesbaden. Mit 2 Taf. in: Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. 43. Jhg. p. 39—66. — Apart: Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1890. 8^o. (28 p.) *M* 2, —.
(6 n. sp.; n. g. *Diplocystis*, *Artodiscus*.)
- Thélohan, P., Sur deux Sporozoaires nouveaux, parasites des muscles des Poissons. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 3. p. 168—171. — Journ. de Microgr. T. 15. No. 5. p. 145—147.
(n. g. *Glugea*.)
- Wolters, Max, Die Conjugation und Sporenbildung bei Gregarinen. Mit 4 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 1. Hft. p. 99—138. — Ausz. vom Verf. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 17. p. 574—576. Naturw. Wochenschr. 6. Jhg. No. 21. p. 264—266. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 357.
- Henneguy, F., Formation des Spores de la Gregarine du Lombric. Avec 1 pl. in: Ann. de Microgr. 1888. T. 1. p. 97—107. Ausz. von Wolters. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 18/19. p. 627—628.
(v. Z. A. No. 327. p. 58.)
- Solger, Bernh., Notiz über eine im Darmkanal von *Balanus improvisus* Darw. (var. *gryphicus* Muentzer) lebende Gregarine. in: Mittheil. naturw. Ver. f. Neu-Vorpomm. u. Rügen, 22. Jhg. p. 99—102.
- Mingassini, P., Sulla distribuzione delle Gregarine policistidee. Con 2 fig. in: Atti R. Accad. Lincei, 1891. Vol. 7. 1. Sem. Fasc. 6. p. 234—237.

- Garbini, A., Contributo alla conoscenza dei Sarcosporidi. Con fig. in: Atti R. Accad. Lincei, 1891. Vol. 7. 1. Sem. Fasc. 3. p. 151—153.
- Perugia, Alb., Sulle Mixosporidie dei Pesci marini (con 1 tav.). in: Boll. Scientif. Ann. XII. No. 4. p. 134—139. Ann. XIII. No. 1. p. 22—25.
- Thélohan, P., New Researches on the Spores of Myxosporidia (Structure and Development). Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 304—306. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 55—56. (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 27.
- Eismond, J., Mechanism of Sucking in Suctoria. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 55. (v. Z. A.) — v. supra p. 27.
- Certes, A., Sur le procédé de M. Joseph Eismond pour l'étude des Infusoires vivants. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 3. p. 93—94.
- Note sur deux Infusoires nouveaux des environs de Paris. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 3. p. 82—83. (*Conchophthirius Metschnikoffi*.)
- Fabre-Domergue, . . , Notes on Ciliated Infusoria. (Ann. de Microgr. T. 3. 1891. p. 209—219, 1 pl.). Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 355—356.
- Korschelt, E., [Bericht über] R. Hertwig, Über die Conjugation der Infusorien, und E. Maupas, die Kernteilungs- und Verjüngungsprocesse bei den ciliaten Infusorien. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 20. p. 249—251.
- Delboeuf, J., Une loi mathématique applicable à la dégénérescence qui affecte les Infusoires ciliés à la suite de fissiparations constamment répétées. in: Revue Scientif., T. 47. No. 12. p. 368—371.
- Schmeil, . . , Über ein an Cyclops phaleratus schmarotzendes acinetenartiges Infusor. in: Corresp. Bl. d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thüring. 1891. No. VI/VIII. p. 134—135.
- Jaworowski, A., Rozwój Skupień przez podział u *Actinophrys sol* Ehb. i jego znaczenie. Z. 2 tabl. Lwów, Red. »Kosmos«, 1891. 8^o. (23 p.) — »O powstawaniu gromadek osobniczych w gatunku *Actinophrys sol* przez podział niezupetny. (Die Entstehung der Haufen von *A. sol* durch unvollständige Theilung.) [Deutsch. Résumé.] in: Anz. Akad. Wiss. Krakau (1891). p. XXXV—XXXVI.
- Calvin, S., Gigantic specimens of *Actinosphaerium*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 55. (Amer. Natural.) — v. supra p. 28.
- Greeff, R., Über den Organismus der *Amoeben*, insbesondere über Anwesenheit motorischer Fibrillen im Ectoplasma von *Amoeba terricola*. in: Sitzgsber. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss. Marburg. No. 3. Dec. 1890. p. 21—25.
- Über die Erd-*Amoeben*. 2. Mitth. in: Sitzgsb. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturw. Marburg, No. 1. Febr. 1891. (26 p.) (3 n. sp.)
- Grassi, B., e . . Feletti, Di un' *Amoeba* che si trova in vita libera e che potrebbe rapportarsi ai parassiti malarici. in: Boll. mensil. Accad. Gioenia Sc. Nat. Catania, N. S. Fasc. 14. 1890.
- Reusslet, O., *Amphileptus flagellatus* n. sp. in: Journ. Queckett Microsc. Club. Vol. 4. 1890. p. 114—115. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 55.

- Mitter, Jul., Beitrag zur Kenntnis des *Balantidium coli* im menschlichen Darmkanale. Inaug.-Diss. Mit 1 Taf. Kiel, Gnevkow u. v. Gellhorn in Comm., 1891. 8°. (41 p.) *M* 1,60.
- Müller, J., *Cercomonas intestinalis* [im menschlichen Darml]. in: Nordesk. Med. Arch. 21. Bd. 1889. p. 1—12. — Centralbl. f. Bacteriol. 8. Bd. p. 591—593. — Abstr. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 56.
- Steinhaus, J., *Cytophagus Tritonis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 206.
(Centralbl. f. Bacteriol.)
- Eismond, Jos., Über die Entstehung der Saugröhrchen (resp. sog. Achsenfäden) innerhalb der Tentakeln bei *Dendrocometes paradoxus*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 353. p. 1—3.
- Borgert, A., Über die *Dictyochiden*, insbesondere über *Distephanus speculum*; sowie Studien an Phaeodarien. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 4. Hft. p. 629—676.
(n. g. Phaeodar.: *Sagenoarium*.)
- Verworn, M., The Life of *Diffugia*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 205—206.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 27. (Biol. Protist.-Stud.)
- Haploporella fasciculata*. v. infra: Echinodermata, Diademidenstacheln, A. Rothpletz.
- De Bryne, O., Les Monadines et leur place systématique. in: Bull. Soc. Belge de Microsc. 17. Ann. No. V. p. 64—70.
- Ischikawa, O., Vorläufige Mittheilungen über die Conjugationerscheinungen bei den *Noctilucae*. Mit 4 Fig. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 353. p. 12—14.
- Bourne, Alfr. Gibbs, On *Pelomyxa viridis* sp. n., and on the Vesicular Nature of Protoplasm. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 3. p. 357—374.
- Schuberg, A., *Stentor coeruleus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 205.
(Zool. Jahrb.) — v. supra p. 29.
- Robertson, Dav., *Trochammina Bradyi* n. n. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 388.
- Certes, A., Sur le *Trypanosoma Balbianii*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 3. p. 95. — Note complémentaire. ibid. No. 5. p. 130—131.
- du Plessis, G., Note sur un *Zoothamnium* pélagique inédit [*Z. pelagicum* nob.]. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 358. p. 81—83. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 356.

11. Spongiae.

- Weltner, W., Bericht über die Leistungen in der Spongiologie für die Jahre 1885—1887. in: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. p. 166—270.
— Daraus in: Ber. üb. d. Leist. Naturg. nied. Thiere, N. F. 4. Bd. p. 166—270.
- Delfus, Gust. F., (Rapport sur les Spongiaires). Revue de paléontol. pour l'année 1889. in: Annuaire géol. universel (Carez et Douvillé), Ann. 1889. T. VI. Paris, 1890 (1891). p. 1027—1034.

- Chatin, J., Nucleus of Sponges. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 54.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 29.
- Dendy, Arth., Studies on the Comparative Anatomy of Sponges. III. On the Anatomy of *Grantia labyrinthica*, Carter, and the so-called Family *Teichonidae*. With 4 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 1. p. 1—39. (Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 204—205.) — IV. On the Flagellated Chambers and Ova of *Halichondria panicea*. With 1 pl. ibid. p. 41—48.
- Hanitsch, Rich., Notes on some Sponges collected by Professor Herdman off the West Coast of Ireland from the »Argo«. With 2 pl. in: Trans. Biol. Soc. Liverpool, Vol. 5. p. 213—222.
- Sponges [collected round Ireland]. v. Faunen, W. A. Herdman, supra p. 192.
- Topsent, Em., Spongiaires (du voyage de la Melita, 1889—90). Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1./2. P. p. 11—15.
(15 [2 n.] sp.)
- Spongiaires des côtes océaniques de France. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 5. p. 125—129.
(41 sp.)
- Lendenfeld, R. von, Das System der Kalkschwämme. Vorläufige Mittheilung. Aus: Sitzgsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nath. Cl., Abth. 1. Bd. C. 1891. p. 4—19. — Apart: Wien, 1891. F. Tempsky in Comm., (16 p.) —, 30.
- Rauff, H., Vorläufige Mittheilung über das Skelet der Anomocladinen, sowie über eine eigenthümliche Gruppe fossiler Kalkschwämme (*Polysteganinae*), die nach dem Syconen-Typus gebaut sind. in: Neu. Jahrb. f. Miner., Geol. u. Paläont. 1891. 1. Bd. 3. Hft. p. 278—284.
- Topsent, Em., Sur la distribution géographique de quelques *Microsclerophora*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 10. p. 231—233.
- Leidy, Jos., Note on the Boring Sponge of the Oyster (*Cliona celata*). in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. 1. p. 122.
- Rauff, H., Über *Palaeospongia prisca* Bornem., *Eophyton* z. Th., *Chondrites antiquus*, *Haliserites* z. Th. und ähnliche Gebilde. in: Neu. Jahrb. f. Miner., Geol. u. Palaeontol. 1891. 2. Bd. 1. Hft. p. 92—104.
- Maas, O., Über die Entwicklung des Süßwasserschwammes. Auss. von E. Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 10. p. 127—128.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.)
- Zykoff, W. P., Таблица для опредѣленія бодягъ (*Spongillidae*) европейской Россіи (Verbreitung d. *Sp.* im europäischen Rußland). in: Дневникъ зоол. отдѣл. общ. и зоол. музея (Tageblatt d. zool. Abth. u. d. zool. Museums, Moskau). 2. Lief. p. 27—29.
- Vosmaer, G. O. J., Notes on some species of *Stelletta* and other genera allied to it. in: Tijdschr. nederl. dierkdg. Vereen. (2.) D. 3. Af. 1. p. 35—37.

12. Coelenterata.

- Dollfus, G. F., (Rapport sur les Coelentérés). Revue de paléontol. pour 1889. in: Annuaire géol. universel (Carez et Douvillé). Ann. 1889. T. VI. Paris 1891. p. 999—1027.

- Lendenfeld, R. von, Neuere Arbeiten über Hydromedusen und Anthozoen. in: Biol. Centralbl. 10. Bd. No. 23. p. 711—721. No. 24. p. 744—754.
- Vanhöffen, D. E., Jahresbericht für 1884—1887 über die Coelenteraten mit Ausschuß der Spongien und Anthozoen. in: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. p. 82—148. — Daraus in: Ber. üb. d. wiss. Leist. Naturg. nied. Thierte, N. F. 4. Bd. p. 82—148.
- Ohn, Carl, Coelenterata (Bronn's Klassen und Ordnungen). 2./5. Lief. Leipzig & Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshdlg., 1891. 8^o. (p. 49—144.) à Lfrg. ~~M~~ 1,50.
(1 Lief. v. Z. A. No. 325. p. 8.)
- Korotneff, Alex., Zoologische Paradoxen. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 4. Hft. p. 613—628.
(*Gastrodes parasiticum*, *Cunocantha parasitica*, *Sticholonche zanclea*.)
- Olaus, O., Berichtigung in Betreff des Begriffs »octomeral«. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 358. p. 88—89.
- Driesch, Hs., Die Stockbildung bei den Hydroidpolypen und ihre theoretische Bedeutung. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 1. p. 14—21.
- Maas, O., Die craspedoten Medusen der Plankton-Expedition. in: Sitzgsber. k. preuß. Acad. Wiss. Berlin, 1891. XVI/XVII. p. 333—338. — Ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 22. p. 279—280.
- Brooks, W. K., and E. G. Conklin, On the structure and Development of the Gonophores of a certain Siphonophore belonging to the ordre Aurnectae (Hæckel). Wit 1 pl. (Morpholog. Notes from the Biolog. Labor.) in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 87—89.
- Ortmann, A., Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Anthozoen in den Jahren 1886 u. 1887. in: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. p. 149—165. Daraus in: Ber. üb. d. wiss. Leist. Naturg. nied. Thierte, N. F. 4. Bd. p. 149—165.
- Cerfontaine, Paul, Sur l'organisation et le développement des différentes formes d'Anthozoaires. Avec 2 pl. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 21. No. 1. p. 25—39. — Van Beneden, Éd., Rapport sur ce travail. ibid. p. 4—8. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 353.
- Koch, G. von, Kleinere Mittheilungen über Anthozoen. Mit 8 Fig. im Text. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 2. Hft. p. 334—336.
(6. Das Verhältnis zwischen den Septen des Mutterthieres zu denen der Knospen bei *Blastotrochus*.)
- McMurich, J. Playfair, Contributions on the Morphology of the Actinozoa. II. On the Development of the Hexactiniae. With 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 3. p. 303—330.
(I. v. supra p. 30.)
- Hickson, S. J., Animal Life on a Coral Reef. Abstr. of a Lecture. in: Nature, Vol. 44. No. 1126. p. 90—91.
- Darwin, Ch., On the structure and distribution of Coral Reefs. Ed. with an Introduction by Jos. W. Williams. London, W. Scott, 1891. 18^o. (298 p.) 1 s. (Camelot Series). — id. ibidem. 12^o. (274 p.) 1 s.
- Bassett-Smith, P. W., Corals of Tizard and Macclesfield Banks. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 51.
(Ann. of Nat. Hist.) — v. supra p. 30.

Koch, G. von, Die *Alcyonacea* des Golfes von Neapel. (Mit 28 Zinkogr. im Text u. Taf. 25 in Lichtdr.) in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 9. Bd. 4. Hft. p. 652—676. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 353—354.

(2 n. sp.; n. g. *Daniela*.)

Studer, Th., Note préliminaire sur les *Alcyonaires* provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. 1886. 1887. 1888. 1. P. *Gorgonaceae*. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. 4. P. p. 551—559. — 2. P. *Alcyonacea et Pennatulacea*. ibid. T. 4. 1./2. P. p. 86—95.

(9 n. sp.; n. g. *Chelidonisis*; — 9 n. sp.; n. g. *Schizophytum*, *Gyrophytum*.)

Allopora, v. *Distichopora*, S. J. Hickson.

Allopora, Gonophores. v. *Millepora Murrayi*, S. J. Hickson.

Driesch, Hs., Tektonische Studien an Hydroidpolypen. III. (Schluß.) *Antennularia*. Mit 3 Abb. im Text. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 25. Bd. 3./4. Hft. p. 467—479.

Van Beneden, Ed., Recherches sur le développement des *Arachnactis*: Contribution à la morphologie des *Cerianthides*. Avec 4 pl. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 21. No. 2. p. 179—214. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 354—355.

— Recherches sur le développement des *Arachnactis*. Contribution à la morphologie des *Cerianthides*. Avec 2 pl. in: Arch. de Biol. (Van Beneden), T. 11. Fasc. 1. p. 115—146.

Asteroides calycularis, v. *Rhizoxenia rosea*, G. v. Koch.

Blastotrochus, Septen bei Knospen. v. supra G. v. Koch, Anthozoen.

Carlgren, Osk., Beiträge zur Kenntnis der Actiniengattung *Bolocera*. Vorläufige Mittheilung. in: Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Förhdlgr., Stockholm, 48. Årg. No. 4. p. 251—260.

Bigelow, Rob. Payne, Notes on the Physiology of *Caravella maxima* Hæckel (*Physalia Caravella*, Eschscholtz). With 1 Fig. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 90—93.

(v. Z. A. No. 343. p. 472.)

McMurrich, J. Playf., Structure of *Cerianthus americanus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 52.

(Journ. of Morph.) — v. supra p. 30.

Faurot, L., Anatomie du *Cerianthus membranaceus*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 8. p. 443—444. — Revue Scientif. T. 47. No. 10. p. 312—313.

— Sur le *Cerianthus membranaceus* (Gmelin). Avec 1 fig. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1./2. P. p. 66—74.

Bidgood, John, *Cordyllophora lacustris*. in: Nature, Vol. 44. No. 1127. p. 106.

Shepherd, Thom., *Cordyllophora lacustris*. in: Nature, Vol. 44. No. 1129. p. 151.

Olaus, O., Über die Entwicklung der *Cotylorhiza* u. verwandter Scyphomedusen. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 40. Bd. 1890. 4. Quart. Sitzgsber. p. 54—55.

— Über die Entwicklung des Scyphostoma von *Cotylorhiza*, *Aurelia* und *Chrysaora*, sowie über die systematische Stellung der Scyphomedusen. I. Mit 3 Taf. in: Arbeit. Zool. Institut. Wien, T. 9. 1. Hft. p. 85—128. — Apart: Wien, A. Hölder, 1890. 8°. M 8,—. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 203.

- McMurrioh, J. Playfair, The Development of *Cyanea arctica*. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. March, p. 287—289.
- Kishinouye, Kamakiohi, *Cyanea Nozakii* n. sp. Mit 1 Taf. [Japanesisch; mit deutscher Diagnose.] (3 p. 4^o.)
- Hickson, S. J., On the male Gonangia of *Distichopora* and *Allopore*. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 864.
- Distichopora*, Gonophores. v. *Millepora Murrayi*, S. J. Hickson.
- Studer, Th., Cas de fissiparité chez un Alcyonaire [*Gersemia* Mrz.]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 28—30.
- Schlater, G. G., Строение краевыхъ тѣлецъ у лущернаріи [*Haliclystus auricula*] въ связи съ нервной системой. (La structure histologique des ventouses de la Lucernaire [*H. aur.*] en connexion avec le système nerveux.) Communic. prélimin. Avec 3 incis. in: Вѣстникъ Естественн. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg., 2. Ann. No. 4. p. 139—145. Résumé. p. 176—177.
- Sloan, A. D., On the occurrence of *Halistemma* in British Waters. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 413—416.
- Kennel, J. von, Über eine Süßwassermeduse [*Halmonises lacustris* n. g., n. sp.]. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Dorpat, 9. Bd. 2. Hft. p. 282—288.
- Zoja, Raff., Alcune ricerche morfologiche e fisiologiche sull' *Hydra*. Con 2 tav. Contin. e fine. in: Bollett. Scientific. Anno XIII. No. 1. p. 1—20. (v. supra p. 31.)
- Quelques recherches morphologiques et physiologiques sur l'*Hydre*. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 1. p. 125—128. (Bull. Scientific.) — v. Litt. p. 31.
- Nussbaum, M., Mechanik des Trembley'schen Umstülpungsversuchs. Mit 5 Taf. u. 2 Holzschn. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 3. Hft. p. 406—568.
- Schulze, F. E., Über Umstülpungsversuche an *Hydra* von Nussbaum und Ischikawa. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin. 1891. No. 1. p. 12—13.
- Weismann, Aug., Bemerkungen zu Ischikawa's Umkehrungs-Versuchen an *Hydra*. Mit 8 Holzschn. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 4. Hft. p. 627—638. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 203—204.
- Spencer, W. Baldwin, A new Family of Hydroidea [*Hydroceratinidae*], together with a Description of the Structure of a new Species of *Plumularia* [*Pl. procumbens*]. With 7 pl.
- Lacaze-Duthiers, H. de, Note sur la présence des *Kophobelemnon* dans les eaux de Banyuls. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 23. p. 1294—1297. — Revue Scientif. T. 47. No. 25. p. 793.
- Heider, A. R. von, Korallenstudien. II. *Madracis pharensis* Heller. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 4. Hft. p. 677—684. — Auch als: Arb. Zool. Inst. Graz. IV. Bd. No. 2. p. 315—322.
- Saville-Kent, W., Notes on new and little known Australian *Madreporaceae*. With 3 pl. in: Records Austral. Mus. Vol. 1. No. 6. p. 123—124.
- Hickson, S. J., On the Meaning of the Ampullae in *Millepora Murrayi* (Quelch). in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 863—864.

- Hickson, S. J., The Medusae of *Millepora Murrayi* and the Gonophores of *Allopora* and *Distichopora*. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 3. p. 375—407.
- Wagner, J., Organization of *Monobrachium parasiticum*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 52—53.
(Arch. de Biol.) — v. supra p. 32.
- Nausithoë, v. *Periphylla*, E. Vanhöffen.
- Nausithoë, v. *Spongicola*, Lo Bianco, S., and P. Mayer.
- Koch, G. von, Terminal polyp and Zooid in *Pennatula* and *Pteroides*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 52.
(Morphol. Jahrb.) — v. supra p. 30.
- Vanhöffen, Ernst, *Periphylla* und *Nausithoë*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 355. p. 38—42.
- Plumularia procumbens* n. sp., v. *Hydroceratinidae*, W. Baldw. Spencer.
- Heilprin, Aug., Rate of Coral Growth [*Porites astraeoides*]. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 75.
- Carlgren, Osk., *Protanthea simplex* n. gen. n. sp., eine eigenthümliche Actinie. Vorläufige Mittheilung. Mit 4 Fig. in: Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Förhdlgr., Stockholm, Årg. 48. No. 2. p. 81—89.
- Pteroides*. v. *Pennatula*, G. v. Koch.
- Koch, G. von, Invagination of Tentacles in *Rhizoxenia rosea* and *Asteroides calycularis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 51—52.
(Morphol. Jahrb.) — v. supra p. 30.
- Lo Bianco, S., and P. Mayer, *Spongicola* and *Nausithoë*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 204.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 32.
- Nicholson, H. Alleyne, On some new or imperfectly-known Species of *Stromatoporoidea*. P. IV. With 3 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 309—328.
(4 n. sp.)

13. Echinodermata.

- Haase, Er., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Echinodermen im Jahre 1887. in: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. p. 63—81. — Daraus in: Ber. üb. d. wiss. Leist. Naturg. nied. Thiere, N. F. 4. Bd. p. 63—81.
- Ludwig, Hub., Echinodermen (Stachelhäuter). (Bronn's Klassen u. Ordnungen). 10./12. 13./14. Lief. Leipzig & Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlags-hdlg. 1891. 8^o. (p. 241—376, Taf. 13—17.) à Lfg. M 1,50.
- Bell, F. Jeffrey, A note on Canon Norman's Remarks. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 465.
(Echinoderm-Nomenclature.)
- Neviano, Ant., Appunti sulla filogenesi degli Echinodermi. in: Riv. Ital. Sc. Nat. (Siena). Ann. XI. No. 2. p. 17—22. No. 3. p. 40—42. No. 4. p. 49—51. No. 5. p. 57—62.
- Quénot, L., Études morphologiques sur les Echinodermes. Note préliminaire. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 1. Notes etc. p. VIII—XVI.
— Enterocoelic nervous System of Echinoderms. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. i. p. 49—50.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 32.

- Brooks, W. K., On the Early Stages of Echinoderms. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 101.
- Semon, R., Morphology of Bilateral Ciliated Bands of Echinoderm Larvae. Abstr. by Geo. W. Field. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Apr. p. 382—384. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 202.
(Jena. Zeitschr.) — v. supra p. 32.
- Ives, J. E., Echinoderms and Arthropods from Japan. With 6 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 210—223.
(1 n. sp. Echinoderm.; 1 n. sp. Crust.; 1 n. sp. Pyénogon.)
- Echinodermata of Yucatan and Vera Cruz. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 50—51.
(Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.) — v. supra p. 32.
- Ludwig, H., Echinoderms of Ceylon. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 351.
(Sitzgsber. Naturh. Ver. Preuß. Rheinl. 47. Jhg. 1890. p. 98—105.)
- Bather, F. A., Some Alleged Cases of Misrepresentation. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 488—489.
(Crinoid Morphology.)
- Jaekel, Otto, Über Kelchdecken von Crinoideen. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 1. p. 7—12.
- Keyes, Oh. B., Remarks on the Perisomic Plates of the Crinoids (Communicated). in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). (3.) Vol. 41. March, p. 247—248.
- Wachsmuth, Oh., and Frk. Springer, The Perisomic Plates of the Crinoids. With 2 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. P. III. p. 345—392.
(v. supra p. 33.)
- Perisomatic Plates of Crinoids. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 3. p. 352.
(Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.) — v. supra p. 33.
- Agassiz, Al., Notice of *Calamocrinus Diomedae*, a new Stalked Crinoid from the Galapagos dredged by the U. S. Fish Comm. Steamer »Albatross«. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard, Vol. 20. No. 6. p. 165—167. — Abstr. in: Nature, Vol. 43. No. 1119. p. 546. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 202—203.
(U. S. Fish Comm.)
- Bather, F. A., »Goldfussia«, »Comaster«, and »Comatulidae«. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 464.
- Oehlert, D. P., Sur le genre *Spyridiocrinus*. Avec 2 pl. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 19. No. 4. p. 220—227.
- Bather, F. A., British Fossil Crinoids. IV. *Thenarocrinus gracilis* sp. n., Wenlock Limestone, and Note on *Th. callipygus*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 35—40. — V. *Botriocrinus*, Wenlock Limestone. ibid. May, p. 389—413.
- Carpenter, P. Herb., Notes on the Morphology of the Cystidea. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 821.
- Bell, F. Jeffrey, Stray Notes on the Nomenclature of some British Starfishes. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Febr. p. 233—235.
- Norman, A. M., On Professor Jeffrey Bell's »Note on Nomenclature of British Starfishes«. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 382—387.

- Prouho, Henri, On the Sense of Smell in Starfish. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 306—308.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris; Arch. Zool. expér.) — v. Z. A. No. 343. p. 474, et supra p. 33.
- Perrier, Edm., Sur les Stellérides recueillis dans le golfe de Gascogne, aux Açores et à Terre-Neuve, pendant les campagnes scientifiques du yacht l'Hirondelle. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 21. p. 1125—1128.
(9 n. sp.; n. g. *Prognaster*, *Calycaster*, *Sclerasterias*, *Hexaster*.)
- Bell, F. Jeffrey, *Asterias rubens* and the British Species allied thereto. With 2 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 469—479.
(1 n. sp.)
- Field, Geo. W., Contributions to the Embryology of *Asterias vulgaris*. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 101—103.
- Russo, A., Ricerche sulla distruzione e sul rinnovamento del parenchima ovarico nelle *Ophiureae*. Con 15 figg. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 356. p. 50—59. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 352.
- Fasi di sviluppo del sistema acquifero e dello scheletro calcareo nell'*Amphiura squamata* (Sars). Con 10 fig. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 11. p. 299—308.
- Cotteau, G., Échinides nouveaux ou peu connus. 9. Art. Avec 2 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. 4. P. p. 537—550.
(No. 79—86; 8 [4 n.] sp.; n. g. *Galeraster*.)
- Prouho, Henri, The function of the Gemmiform Pedicellariae of Sea-Urchins. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 467—468. — Amer. Naturalist, Vol. 25. March, p. 279—280.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 33.
- Hoyle, Will. E., A Revised List of British Echinoidea. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 398—436.
- Clark, Wm. B., A Revision of the Cretaceous Echinoidea of North America. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 87. p. 75—77.
(21 n. sp.)
- Cotteau, G., Échinides éocènes de la province d'Alicante. 2. Fasc. Paris, Soc. géol., 1891. 4^o. (p. 65—107, 8 pls.)
(Extr. des Mém. Soc. géol. France, [3.] T. 5. 2. Fasc.)
- Seunes, J., Échinides crétacés des Pyrénées occidentales. (3. partie.) Avec 5 pl. in: Bull. Soc. géol. France, (3.) T. 19. No. 2. p. 23—33.
(1 n. sp.; n. g. *Tholaster* [nom. n., olim *Gibbaster* Seun].)
- Rothpletz, A., Über die Diadematiden-Stacheln und *Haploporella fasciculata* aus dem Oligocän von Astrupp. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Paläont. 1891. 1. Bd. 3. Hft. p. 285—290.
- Ludwig, Hub., Zur Entwicklungsgeschichte der Holothurien. in: Sitzgsber. K. Preuß. Akad. d. Wiss. 1891. X. p. 179—192.
- *Ankyroderma musculus* (Riss.) eine Molpadiide des Mittelmeeres, nebst Bemerkungen zur Phylogenie und Systematik der Holothurien. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 4. Hft. p. 569—612.
- Ludwig, Hub., Bemerkungen über eine ostasiatische *Caudina*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 365. p. 191—195.

- Ohadwiok, H. O., Fission of *Cucumaria Planci*. With 1 pl. in: Trans. Liverpool Biol. Soc. Vol. 5. (1891). p. 81—82. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 353.
- Ludwig, Hub., und Phil. Bartels, Zur Anatomie der *Synaptiden*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 360. p. 117—119. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 352—353.

14. Vermes.

- Blanchard, Raph., Sur les Helminthes des Primates Anthropeïdes. 1. Note. Cestodes. Avec 3 figg. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1./2. P. p. 186—196.
(n. g. *Bertia*, 2 n. sp.)
- Braun, M., Helminthologische Mittheilungen. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 2. p. 52—56.
— Helminthological Studies. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 199.
(Biol. Centralbl.)
- Leidy, Jos., Notices on Entozoa. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. P. III. p. 410—418. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 175.
- Linton, Edw., Notes on Entozoa of marine fishes of New England with description of several new species. Ausz. von M. Braun. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 11. p. 385—386.
(v. Z. A. No. 344. p. 490.)
- Lönnerberg, E., Helminthologische Beobachtungen von der Westküste Norwegens. Th. 1. Cestoden. in: K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. Bihang, Bd. 16. Afd. IV. No. 5. p. 1—47. — Ausz. von H. Krabbe. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 11. p. 385.
- Monticelli, Fr. Lav., Elenco degli elminti studiati a Wimereux nella primavera del 1889. Ausz. von M. Braun. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 8. p. 287—288.
(Bull. Scientif. France.) — v. supra p. 33.
— Note elmintologiche. Ausz. von M. Braun. ibid. p. 288—290.
(Boll. Soc. Natural. Napoli.) — v. supra p. 33.
- Parona, Oorr., Elmintologia Italiana (Bibliografia, Sistematica, Storia). Contin. in: Bollett. Scientif. Ann. XII. No. 4. p. 150—152. Ann. XIII. No. 1. p. 26—32. No. 2. p. 58—64.
— Elmintologia italiana: bibliografia, sistematica, storia. [Fasc. I.] Pavia, stab. tip. succ. Bizzoni, 1890. 8°. (20 p.)
- Szozypiorski, Sigism. Bronislas Francoisque, Des Entozoaires de l'encéphale. Paris, Steinheil, 1891. 4°. (106 p.)
- Sonsino, P., Notizie di Parassiti. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa, Proc. verb. Vol. 7. p. 201—202.
- Stossich, Mich., Elminti Veneti raccolti dal Dr. Aless. Conte de Ninni e descritti da. — 2. Serie. Trieste, tip. del Lloyd Austro-Ung. 1891. 8°. (8 p., 1 tav.) Estr. dal Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste, Vol. 13. 1891.
(54 [1 n.] sp.)

- Haswell, W. H., Jottings from the Biological Laboratory of the Sydney University. — 14. On a remarkable Flat-Worm parasitic in the Golden Frog. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 661—666.
(Related to *Ligula*.)
- Pintner, Th., Neue Beiträge zur Kenntnis des Bandwurmkörpers. Ausz. von G. Brandes. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 8. p. 286—287. — Abstr. in Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 199—200.
(Arb. Zool. Inst. Wiss.) — v. supra p. 33.
- Sonsino, Fr., Notizie di Trematodi della collezione del Museo di Pisa. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 137—143. — Ausz. von M. Braun. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 8. p. 290—291.
- Notizie di Trematodi e Nematodi della collezione del Museo di Pisa. in: Atti Soc. Tosc. Proc. verb. Vol. 7. p. 173—178.
- Setti, E., Sulle uova dei Trematodi. Nota preliminare. Estr. d. Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. Vol. 2. Fasc. 1. 1891. (8 p.)
- Goto, S., On the Connecting Canal between the Oviduct and the Intestine in some Monogenetic Trematodes. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 359. p. 103—104.
- Brandes, G., Zur Frage des Begattungsaktes bei den entoparasitischen Trematoden. Kritische Bemerkungen zu Pintner's Aufsatz. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 8. p. 264—269.
- Böhmig, Ludw., Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. II. *Plagiotomina* und *Cylindrostomina* Graff. Mit 10 Taf. u. 21 Holzschn. in: Zeitschrift f. wiss. Zool. 51. Bd. 2./3. Hft. p. 167—479. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 196—198.
(I. v. Z. A. No. 225. p. 359. — 1 n. sp.; n. g. *Monophorum*.)
- Graff, Ldw. von, Die Organisation der Turbellaria Acoela. Mit einem Anhang über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta roscoffensis*, von Gottl. Haberlandt. Mit 3 Holzschn. u. 10 Taf. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 4°. (Tit., Inh., 90 p., 10 Bl. Erkl.)
M 30, —.
(2 n. sp.; n. g. *Monoporus*, *Amphichoerus*.)
- Sur l'organisation des Turbellariés acoeles. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 1. p. 1—12.
- Joubin, L., Turbellaria of the Coasts of France. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 198.
(Arch. Zool. Expér.) — v. supra p. 34.
- Spencer, W. Baldw., Notes on some Victorian Land Planarians. With 2 pl. in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1890/91. p. 84—93.
- Kennel, J. von, Über einige Nemertinen. in: Sitzgsber. Naturf.-Ges. Dorpat, 9. Bd. 2. Hft. p. 289—293.
(3 n. sp.; n. g. *Balanocephalus*.)
- Hamann, Otto, Zur Kenntnis des Baues der Nemathelminthen. in: Sitzgsber. K. Preuß. Akad. d. Wiss. Berlin, 1891. IV./V. p. 57—61.
- Die Nemathelminthen. Beiträge zur Kenntnis ihrer Entwicklung, ihres Baues und ihrer Lebensgeschichte. 1. Hft. Monographie der Acanthocephalen (Echinorhynchen). 1. Th. mit 10 Taf. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (119 p.) M 11, —.
(Aus: Jena. Zeitschr. s. Litt. p. 34.)

Oobb, N. A., Arabian Nematodes. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 449—468. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 349.

(4 n. sp.)

Nematodi del museo di Pisa. v. Trematoda, P. Sonsino.

Schimkewitsch, W., Morphological Significance of Organic Systems of Enteropneusta. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 47—48.

(Anat. Anz.) — v. Z. A. No. 344. p. 491.

Kingsley, J. S., Some recent papers on Earthworms. in: Amer. Natural. Vol. 25. Jan. p. 1—11.

(Wilson, Bergh, Benham, Garman and Beddard.)

Millson, Alvan, The Work of Earthworms on the African Coast. in: Kew Bullet. of Miscell. Inform. 1890. p. 243—244. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 40.

Les vers de terre et la fertilité du sol. in: Revue Scientif. T. 47. No. 5. p. 155—156.

Beddard, Frk. E., The Classification and Distribution of Earthworms. With 2 pl. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 235—290. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 346—347.

— Abstract on some Investigations into the Structure of the Oligochaeta. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 88—96. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 194.

— Homology between Genital Ducts and Nephridia in Oligochaeta. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2 p. 194—195.

(Proc. Roy. Soc. London.) — v. supra p. 35.

Bourne, Alfr. Gibbs, Notes on the Naidiform Oligochaeta; containing a Description of new Species of the Genera *Pristina* and *Pterostylarides*, and Remarks upon Cephalization and Gemmation as Generic and Specific Characters in the Group. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 3. p. 335—356.

(3 n. sp.)

Beddard, Frk. E., Zoological Notes. II. Aquatic Earthworms. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 208—210.

Fletcher, J. J., Notes on Australian Earthworms. P. VI. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (3.) Vol. 4. P. 3. p. 987—1019.

(8 n. sp.)

Jourdan, E., Epithelial Fibrillar Tissue of Annelids. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 39.

(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 35.

Meyer, Ed., Annelid Descent: the origin of Metamerism and the signification of the Mesoderm. Transl. by E. A. Andrews. in: Amer. Natural. Vol. 24. Dec. p. 1143—1156.

(Biol. Centralbl.) — s. supra p. 35.

Bergh, R. S., Neue Beiträge zur Embryologie der Anneliden. II. Die Schichtenbildung im Keimstreifen der Hirudineen. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 1. Hft. p. 1—17.

Wilson, E. B., Origin of Mesoblast-Bands in Annelids. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 190—191.

(Journ. of Morphol.) — v. supra p. 35.

- Vejdovský, Fr., Příspěvky k nauce o vývoji srdce annulatův. [Mit 1 Taf.] in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1890. II. p. 155—164.
(Böhmisch; über die Entwicklung d. Gefäßsystems der Annulaten.)
- Beddard, Frk. E., The Anatomy of a new Zealand Earthworm [*Acanthodrilus multiporus*]. Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 2. p. 72—73.
(From Nature.) — v. supra p. 35.
- Acanthodrilus*. v. *Deodrilus*, Frk. E. Beddard.
- Moniez, R., Sur l'*Allantonema rigida* v. Siebold, parasite de différents Coléoptères coprophages. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 1. p. 60.—62. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 196.
- Linstow, O. von, *Allantonema* and *Diplogaster*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1890. P. 1. p. 43.
(Centralbl. f. Bacteriol.) — v. supra p. 35.
- Amphistomum chordale*, v. infra Pisces, *Protopterus annectens*, R. Burckhardt.
- Baldeschi Oddi, G., Studi statistici dell' Anchilostomiasi. Città di Castello, tip. dello stab. S. Lapi, 1890. 8^o. (19 p.) — Estr. della «Salute pubblica».
- Consalvi, G., Il primo caso di Anchilostomiasi nelle provincie meridionali del continente italiano. in: Giorn. internaz. Sc. Med. Ann. 12. Fasc. 22. Napoli, 1890. p. 869—884.
- Sonsino, Prosp., Di un nuovo Trematode raccolto dal Pagrus orphus [*Anoplodiscus* n. g., *Richiardii* n. sp.]. Cenno preliminare. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 172. — Trad. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 1. p. 147—148.
- Horst, R., Descriptions of Earthworms. VI. *Anteus gigas* Perrier. With 1 pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note V. p. 77—84.
- Cobb, N. A., *Anticoma*: a Genus of free-living Marine Nematoda. With cuts. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 765—774.
(4 [1 n.] sp.)
- Malard, . ., Sur les coecums hépatiques des *Aphroditens*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891. No. 17. p. 2.
- *Aphroditens* rapportés par l'expédition du cap Horn. [in: Soc. Philom. Paris, Compt. rend. 1891. No. 16. p. 1—2.
- Monticelli, Fr. Sav., Osservazioni intorno ad alcune forme del gen. *Apobrama* Duj. Con tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 26. Disp. 9. p. 495—524.
- Malaquin, A., Reproduction of *Autolyteae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 195.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 36.
- Morgan, T. H., The Anatomy and Transformation of *Tornaria*. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 94—96.
- Benhamia*. v. *Trigaster*. W. B. Benham.
- Sharp, Benj., On a probable new Species of *Bipalium*. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 120—122.
- Monticelli, Fr. L., Di una forma teratologica di *Bothriocephalus microcephalus*. Ausz. v. M. Braun. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 8. p. 290.
(Bull. Soc. Natural. Napoli.) — v. supra p. 36.
- Joyeux-Laffaie, J., *Chaetopterus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 39.
(Arch. Zool. Expér.) — v. supra p. 36.

- Whitman, O. O., Description of *Clepsine plana*. With 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 3. p. 407—418.
- Haberlandt, Glib., Über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis*. Ausz. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 20. p. 198—199.
(Aus: Graff's Turbellaria acoela. — v. supra p. 206.)
- Hamann, Otto, Neue Cysticercoiden mit Schwanzanhängen. Mit 1 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 25. Bd. 3./4. Hft. p. 553—564.
— In Gammarus pulex lebende Cysticercoiden mit Schwanzanhängen. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 9. p. 113.
(Jena. Zeitschr.)
- Mrazek, K., Über geschwänzte Cysticercoiden aus verschiedenen Krebsen. Auss. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 9. p. 113—114. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 45—46.
(Verhdlgn. k. böhm. Ges. d. Wiss.) — v. supra p. 36.
- Beddard, Frk. E., Structure of *Deodrilus* and Anal Nephridia in *Acanthodrilus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 347—348.
(Quart. Journ. Micr. Sc.) — v. supra p. 36.
- Diplogaster*. v. *Allantonema*, O. v. Linstow.
- Goto, Seitaro, On *Diplozoon nipponicum* n. sp. With 3 pl. in: Journ. Coll. Sc. Tokyo, Vol. 4. P. 1. p. 151—192.
- Stossich, Mich., Il Genere *Dispharagus* Dujardin. Lavoro Monographico. Con 3 tav. Trieste, 1891. 8°. (28 p.) Estr. dal Bull. Soc. Adr. Sc. Nat. Vol. 13. 1891.
- Linstow, O. v., Über d. Bau u. d. Entwicklung des *Distomum cylindraceum*. Ausz. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 7. p. 241—242.
(Arch. f. mikr. Anatomie.) — v. supra p. 36.
- Railliet, A., Mode of feeding in Flukes [*Distomum hepaticum*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 44.
(Bull. Soc. Zool. France.) — v. Z. A. No. 344. p. 493.
- Sonsino, Fr., Un nuovo Distomo del sotto-genere *Polyorchis*, Stossich, *Distomum formosum* mihi. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 134—136. — Ausz. von M. Braun. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 8. p. 291.
- Kaiser, Joh., Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Histologie und Entwicklungsgeschichte der Acanthocephalen. 1. Hälfte. Mit 6 Taf. Cassel, Theod. Fischer, 1891. 4°. (40 p.) in: Biblioth. Zoologica. 7. Hft. 1. Hälfte. — v. supra p. 170.
- Braun, M., Über *Echinorhynchus polymorphus* und *filicollis*. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 11. p. 375—380. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 349—350.
- Benham, W. Blaxland, Report on an Earthworm collected for the Natural History Department of the British Museum, by Emin Pascha, in Equatorial Africa. With 2 pl. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 161—168.
(*Eminia aequatorialis* n. g., n. sp.)
- Graff, L. v., *Enantia spinifera*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 43—44.
(Mittheil. Naturw. Ver. Steiermark.) — v. Z. A. No. 344. p. 493.

- Beddard, Frk. E., On the Structure of Two New Genera of Earthworms belonging to the *Eudrilidae*, and some Remarks on *Nemertodrilus*. With 4 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 2. p. 235—278. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 347.
(2 n. sp.; n. g. *Hyperiodrilus*, *Heliodrilus*.)
- Horst, B., Over de morphologie van het vrouwelijk geslachtsorgaan van *Eudrilus*. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. XXXV—XXXVI.
- Bancroft, T. L., *Filariae* of Birds. in: Proc. Roy. Soc. Queensland, Vol. 6. (1889.) p. 58—62. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 195—196.
- Velo, G., Caso di *Filaria medinensis*. in: Riv. Venet. Sc. Med. Ann. 8. T. 14. Fasc. 1. p. 50—54. Venezia, 1891.
- Jourdain, Et., L'innervation de la trompe des *Glycères*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 16. p. 882—883.
- Horst, B., Preliminary Note on a new genus of Earthworms [*Glyphidrilus*]. in: Zool. Anz. 14 Jhg. No. 353. p. 11—12. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 193.
- Casurro, Man., (Sobre la envoltura dérmica de los *Gordius*). in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 1. Act. p. 6—8.
- Camerano, Lor., I primi momenti della evoluzione dei *Gordii*. Con 2 tav. in: Mem. R. Accad. Sc. Torino. (2.) T. 40. (1890.) (18 p.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 196.
- Linstow, O. von, Weitere Beobachtungen an *Gordius tolosanus* und *Mermis*. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 2. Hft. p. 239—249. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 349.
- Über die Entwicklungsgeschichte von *Gordius tolosanus* Duj. in: Centralbl. f. Bakter. u. Parasit. 9. Bd. No. 23. p. 760—762.
- Sonsino, Pr., Un nuovo *Heterakis* del Gallus domesticus, *Heterakis differens* mihi. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 136—137. — Ausz. von M. Braun. in: Centralbl. f. Bakteriöl. u. Parasit. 9. Bd. No. 8. p. 291.
- Kühn, Jul., Neuere Versuche zur Bekämpfung der Rüben nematoden. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 17. p. 563—566. No. 18/19. p. 593—597.
- Voigt, . . , Infectionsversuche zur Unterscheidung von *Heterodera radiciicola* Greeff u. *H. Schachtii* Schm. in: Sitzgsber. Niederrhein. Ges. Bonn, 1890. p. 66.
- Über den Eiersack von *Heterodera Schachtii* und *H. radiciicola*. in: Sitzgsber. Niederrhein. Ges. Bonn, 1890. p. 94—98.
- Chatin, Joa., Sur l'aiguillon de l'*Heterodera Schachtii*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 26. p. 1516—1518.
- Rohde, Emil, Histologische Untersuchungen über das Nervensystem der Hirudineen. Mit 5 Fig. in: Sitzgsber. K. Preuß. Akad. d. Wiss. Berlin, 1891. III. p. 23—32.
- Brandes, G., Die Familie der *Holostomiden*. Ausz. vom Verf. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 12. p. 415—416. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 350—351.
(Zool. Jahrb.) — v. supra p. 37.

- Bergh, R. S., Development of Leeches. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1891. P. 1. p. 41.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 37.
- Bürger, Otto, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hirudineen. Zur Embryologie von *Nepheks*. Mit 3 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 4. Hft. p. 697—738.
- Koningsberger, ., (Ontwikkelingsgeschiedenis van het middelste kiemblad van *Lineus obscurus*). in: Tijdschr. d. nederl. dierkd. Vereen. (2.) D. 3. Afd. 1. p. XXXVIII.
- Lumbriciden*, Entwicklung. v. *Rhynchelmis*, Frz. Vejdovský.
- Kulagin, Nic., Über einige im europäischen Rußland und in Sibirien vorkommende Arten von Regenwürmern. in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 87—96.
- Michaelsen, W., Die Lumbriciden Mecklenburgs. in: Arch. Ver. d. Fr. d. Naturg. Mecklbg. 44. Jhg. p. 48—54.
(1 n. sp.)
- Randolph, Harriet, The Regeneration of the Tail in *Lumbriculus*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 362. p. 154—156.
- Earth worm, Abnormities. v. infra Crayfish, W. B. Benham.
- Cerfontaine, P., Cutaneous and Muscular Systems of Earthworm. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 191—192.
(Arch. de Biol.) — v. supra p. 37.
- Benham, W. Blaxland, The Nephridium of *Lumbricus* and its Blood Supply; with Remarks on the Nephridia in other Chaetopoda. With 3 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 3. p. 293—334.
- Bergh, R. S., Development of the Earthworm. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 191.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 37.
- Ollin, Ant., Ein seltener Fall von Doppelbildung beim Regenwurm [*Lumbricus* sp.] Mit 3 Fig. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 12. p. 113—115.
- Lumbricus herculeus*, Abnormity. v. infra Crustacea, *Astacus fluviatilis*, W. B. Benham.
- Andrews, E. A., The Distribution of *Magelona*. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 96.
- Bourne, Alfr. Gibbs, On *Megascolex coeruleus*, Templeton, from Ceylon; together with a Theory of the Course of the Blood in Earthworms. With 4 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 1. p. 49—87. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 192—193.
- Mermis*. v. *Gordius tolosanus*, O. v. Linstow.
- Wagner, F. von, Asexual Reproduction of *Microstoma*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 198—199.
(Zool. Jahrb.) — v. supra p. 37.
- Bürger, Otto, Zur Kenntnis von *Nectonema agile* Verr. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 4. Hft. p. 631—652.
- Moniez, R., External Differences in Species of *Nematobothrium*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 45.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 38.
- Nemertodrilus*. v. *Eudrilidae*, F. E. Beddard.
- Octocotyle striata*. v. *Vallisia*, P. Sonsino.

- Saint-Remy, G., Sur une nouvelle espèce de Polystomien du g. *Onchocotyle* Dies. [*O. Prenanti*]. in: Rev. biol. du Nord France, Ann. 3. No. 2. 1890. p. 41—43.
- Cobb, N. A., *Oxyuris*-larvae hatched in the human stomach under normal conditions. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 1. p. 168—185.
- Ori, O. J., Untersuchungen über die Anatomie und Histologie der Gattung *Phoronis*. Mit 7 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 2./3. Hft. p. 480—568. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 201—202.
(1 n. sp.)
- Shipley, Arth. F., On a new species of *Phymosoma* [*Weldonii*] with a Synopsis of the Genus and some Account of its Geographical Distribution. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Soc. Vol. 32. P. 2. p. 111—126. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 348.
- Andrews, E. A., A commensal Annelid [*Polydora commensalis*]. With 2 pl. in: Amer. Natural. Vol. 25. Jan. p. 25—35.
- Parona, O., e A. Perugia, Intorno ad alcune *Polystomeae* e considerazioni sulla sistematica di questa famiglia. Estr. dagli Atti Soc. Ligust. Sc. nat. e geogr. Vol. 1. Fasc. 3. (20 p.) — Ausz. v. M. Braun. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 9. p. 319.
- Hoyer, H., Suitable Object for Study of »Direct« Nuclear Division [*Rhabdonema nigrovenosum*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 173.
(Anat. Anz.)
- Forbes, S. A., American Terrestrial Leech [*Semiscollex terrestris*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 42.
(Amer. Natural.) — v. supra p. 38.
- Ohigi, Ludov., Organi escretori e glandole tubipare delle *Serpulaceae*: tesi di laurea. Foligno, stab. tip. F. Salvati, 1890. 8°. (104 p., con 15 tav.)
(Ediz. di 150 esemplari.)
- Andrews, E. A., Anatomy of *Sipunculus Gouldii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 42—43.
(Studies Biol. Labor. Johns Hopk. Univ.) — v. supra p. 38.
- Bailliet, A., Sur la Strongylose bronchiale du cheval et sur le ver qui la détermine [*Strongylus Arnfeldi*]. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris. (9.) T. 3. No. 6. p. 105—108.
- Van Beneden, P. J., Un Nématode nouveau d'un Galago [*Strongylus Otolicmi*]. Ausz. von Brandes. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 15. p. 509—510.
(Bull. Ac. Sc. Belg.) — v. Z. A. No. 344. p. 495.
- Linstow, O. v., Taeniae of Birds and others. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 47.
(Arch. f. Naturgesch.) — v. supra p. 34.
- Mrázek, Alois, Příspěvky k vývojezpytu některých tasemnic ptačích. — Résumé: Recherches sur le développement de quelques *Ténias* des oiseaux. Avec 2 pl. in: Věstník Kral. české společn. nauk. (Sitzgeber. k. böhm. Ges. d. Wiss.) Math.-nat. Kl. 1891. I. p. 97—131. (Résumé, p. 126—131.)
- Pasquale, A., Le Tenie dei polli di Massaua. Con tav. in: Giorn. internaz. Sc. med. Ann. 12. No. 23. p. 905—910. Napoli, 1890.

- Ouneo, Gerol., Cenni statistici e corologici sull' *Echinococco* dell' uomo (Museo Zoologico della R. Università di Genova). Pavia, stab. tip. succ. Bizzoni, 1891. 8°. (19 p.) Estr. dagli Studi fatti nel laboratorio di zoologia dell' università di Genova nel biennio 1889—90.
- Erlanger, R. von, Generative Apparatus of *Taenia Echinococcus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 46—47.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 39.
- Maggiora, A., Di un caso di *Taenia inermis* fenestrata. in: L'Osservatore, Gazz. Med. Torino, Ann. 41. Fasc. 28. Ott. 1890. p. 689—692.
- Blanchard, Raph., Note sur les migrations du *Taenia gracilis* Krabbe. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 4. p. 119—120. No. 5. p. 121—122.
- Linstow, O. von, Über den Bau und die Entwicklung von *Taenia longicollis* Rud. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fischtaenien. Mit 1 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturwiss. 25. Bd. 3./4. Hft. p. 565—576.
- Perroncito, E., Gli Abissini e la *Taenia mediocanellata*. in: Gazz. Med. Torino, Ann. 42. Fasc. 12. p. 265—267. 1891.
- Blanchard, R., Anomaly of Genital Organs of *Taenia saginata*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 351.
(Bull. Soc. Zool. France.) — v. supra p. 39.
- Guillebeau, ., Ein neuer Fall von Cysticercus der *Taenia saginata* beim Rind. in: Schweiz. Arch. f. Tierheilkde., 1890. 4. Hft. p. 174—179.
- Monticelli, F. S., Ova and Embryos of *Temnocephala chilensis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 44—45.
(Atti Soc. Ital. Sc. Nat.) — v. [Z. A. No. 344. p. 495.
- Benham, W. Bl., *Trigaster* and *Benhamia*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 40—41.
(Ann. of Nat. Hist.) — v. supra p. 39.
- Saint-Remy, G., Sur les organes génitaux des *Tristomiens*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 19. p. 1072—1074.
- Bell, F. Jeffrey, Description of a new Species of *Tristomum* from *Histiophorus brevirostris* [*Tr. histiophori*]. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 534—535.
- Parona, C., e A. Perugia, Sulla *Vallisia striata* Par. Per. Risposta al Dr. P. Sonsino. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 354. p. 17—19.
- Sonsino, P., Sull' *Octocotyle* (*Vallisia*) *striata* Par. e Per. Replica ai Prof. Parona e Perugia. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 358. p. 87—88.
- Apstein, C., A new Alciopid [*Vanadis fasciata*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 39—40.
(Zool. Jahrb.) — v. supra p. 39.
- Dewitz, J., Bericht über die Rotatorienlitteratur der Jahre 1887 und 1888. in: Arch. f. Naturgesch. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. p. 43—62. — Daraus in: Ber. üb. d. wiss. Leist. Naturg. nied. Thiere, N. F. 4. Bd. p. 43—62.
- Hudson, O. T., The President's Address on some Doubtful Points in the Natural History of the Rotifera. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 6—18.
- Masius, Jean, Contribution à l'étude des Rotateurs. Avec 2 pl. in: Arch. Biol. (Van Beneden). T. 10. Fasc. 4. p. 651—682.
- Thorpe, V. Gunson, New and Foreign Rotifera. With 2 pl. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 301—306.
(7 n. sp.)

Daday, E. von, Heterogenesis in Rotifers. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 200.

(Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn.)

— Die Räderthiere des Golfes von Neapel. Ausz. in: Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn, 8. Bd. p. 349—353.

Hood, Johs., List of Rotifera found within a Radius of twenty Miles round Dundee. in: The Scott. Natural. (3.) Vol. 1. p. 20—25. No. 2. p. 71—80.

(224 sp.)

Imhof, O. E., Notiz bezüglich: Liste des Rotifères observés en Galicie par le Dr. Wierzejski. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 361. p. 125.

Petr, Fr., Viřnici (Rotatoria) vysořiny řeskomoravské (Die Rotatorien des böhmisch-mährischen Hochlandes). Mit 2 Holzschn. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1891. (Dec. 1890). p. 215—225.

(2 n. sp. Diagnosen böhmisch.)

Rotifères des étangs de Cazau etc. v. Crustacea, Entomostraca, Guerne, J. de, et J. Richard.

Wierzejski, A., Liste des Rotifères observés en Galicie (Autriche-Hongrie). Avec 4 figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 49—52.

(50 sp., 1 n. sp., 3 n. var.)

— Erwiderung an Dr. Imhof bezüglich seiner Notiz zu meiner: Liste des Rotifères observés en Galicie. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 366. p. 217—218.

Maupas, . . ., Fecundation of *Hydatina senta*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 48—49.

(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 39.

15. Arthropoda.

Fernald, H. T., Relationships of Arthropods. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 29—31.

(Stud. Johns Hopkins Univ. Labor.) — v. supra p. 40.

Plateau, Fél., Resistance des Arthropodes à la submersion. v. infra Myriapoda. [v. etiam p. 46.]

— Expériences sur le rôle des palpes chez les Arthropodes maxillés. 3. et dern. Partie. Crust. (Trad. delle conclusioni). in: Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 250—254.

(v. Z. A. No. 286. p. 439.)

Bütschli, O., u. W. Schewiakoff, Über den feineren Bau der quergestreiften Muskeln von Arthropoden. Mit 7 figg. in: Biol. Centralbl. 11. Jhg. No. 2. p. 33—39. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 336—337.

Roule, Louis, Sur le développement des fibres musculaires [Arthropodes]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 4. p. 245—246.

(*Porcellio*.)

Demoor, Jean, Experimentaluntersuchungen über die Ortsbewegung der Arthropoden. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 7. p. 90. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 31—32.

(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 40.

Dixon, H. H., The Locomotion of Arthropods. in: Nature, Vol. 43. No. 1106. p. 223—224.

- Gaubert, P., Sur la locomotion des Arthropodes. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 4. No. 1. p. 5—7.
- Wheeler, Will. M., Neuroblasts in the Arthropod Embryo. With 1 cut. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 3. p. 337—343.
- Arthropoda from Japan. v. supra Echinodermata, J. E. Ives. p. 203.

a) Crustacea.

- Gerstäcker, A., Gliederfüßler. Arthropoda (Bronn's Klassen u. Ordnungen. 5. Bd. II. Abth.) 29./31. Lief. Leipzig & Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshdlg., 1891. 8°. (p. 801—816, Taf. 69—76.) à Lfg. *M* 1,50.
- de Man, J. G., Carcinological Studies in the Leyden Museum. No. 5. With 4 pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 1. Note I. p. 1—61.
(30 [1 n. sp.]) — v. Z. A. No. 344. p. 496.
- Bolívar, J., Noticias sobre la recolección de los Crustáceos. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 1. Art. p. 2—6.
- Dollfus, G. F., (Rapport sur les Crustacés inférieurs). Revue de paléontologie pour l'année 1889. in: Annuaire géol. universel (Carez et Douvillé). Ann. 1889. T. VI. Paris 1890. p. 809—812 (1891).
- Betzius, Gust., Zur Kenntnis des Nervensystems der Crustaceen. Mit 14 Taf. in: Dessen Biolog. Untersuch. N. F. I. p. 1—50.
- vom Rath, Otto, Zur Kenntnis der Hautsinnesorgane der Crustaceen. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 365. p. 195—200. No. 366. p. 205—214.
- Exner, Sigm., Die Physiologie der facettierten Augen von Krebsen und Insecten. Mit 7 lith. Taf., 1 Lichtdr. u. 23 Holzschn. im Text. Leipzig & Wien, Frz. Deuticke, 1891. 8°. (VII, 206 p.) *M* 14,—.
- Szozawinska, Vanda, Contribution à l'étude des yeux de quelques Crustacés et recherches sur le mouvement du pigment granuleux et des cellules pigmentaires sous l'influence de la lumière et de l'obscurité dans les yeux des Crustacés et des Arachnides. Avec 2 pl. in: Arch. Biol. (Van Beneden.) T. 10. Fasc. 4. p. 523—566.
- Bolívar, J., Liste de Crustáceos cerca de San Sebastián. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 3. Art. p. 115—120.
- Crustacea aus Ost-Afrika (Emin Pascha u. Stuhlmann). v. infra Pisces, F. Hilgendorf.
- Hesse, ..., Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France et particulièrement ceux de la Bretagne. Avec 3 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 11. No. 2./3. p. 179—(192). No. 4./5. p. 193—195. (Métamorphoses des Cirrhipédiens).
- Ives, J. E., Crustacea from the Northern coast of Yucatan, the Harbor of Vera Cruz, the West Coast of Florida and the Bermuda Islands. With 2 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. I. (II.) p. 176—207.
- Sars, G. O., On Account of the Crustacea of Norway, with short descriptions and figures of all the species. Vol. 1. Amphipoda. Part 4. Lysianassidae (Contin.). P. 5. Lynianassidae (Conclud.). Christiania and Kjøbenhavn, Cammermeyer, 1891. 4°. (4.: p. 69—92, pl. 25—32; 5. p. 93—120, pl. 33—40.
(4.: 2 n. sp.; n. g. *Nannonyx*, *Orchomenopsis*, *Tryphonites*, *Pseudotriphosa*, *Euryporcia* (for *Eurytenes* Lillj.), *Hoplonyx*; — 5.: 6 n. sp.; n. g. *Centromedon*, *Chironesimus*.)

- Thallwitz, J., Über einige neue indo-pacifische Crustaceen. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 359. p. 96—103.
(4 n. sp.; n. g. *Saron*.)
- Thomson, Geo. M., Crustacea raised from dried New Zealand mud. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 3. p. 130—131.
- Wood-Mason, J., and A. Alcock, n. Indian Deep-sea Crustacea v. supra p. 192.
- Ristori, Gius., Contributo alla Fauna carcinologica del Pliocene italiano. Con 1 tav. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem. Vol. 11. p. 3—18.
(4 n. sp.)
- I Crostacei fossili di Monte Mario. Con fig. (sulla tav. I.) ibid. p. 19—26.
- Schimkevitch, W. M., Описание коллекции Pantopoda Зоологического Музея Московского Университета (Beschreibung der Pantopoden-Sammlung des Museums der Moskauer Universität). in: Дневникъ зоол. отдѣл. общ. и зоол. Музея. (Tageblatt d. zool. Abth. u. des zool. Museums, Moskau). 2. Lief. p. 16—23.
(5 n. sp.)
- Morgan, T. H., Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Pycnogoniden (Biol. Lect. Biol. Labor. Wood's Holl, 1891) u. Mittheilungen über die Entwicklung der Pycnogoniden (Johns Hopk. Univ. Circulars). Ausz. von Korschelt. in Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 26. p. 329—331.
- Contribution to the Embryology and Phylogeny of the Pycnogonids. With 8 pl. in: Studies Biol. Laborat. Johns Hopk. Univ. Vol. 5. No. 1. p. 1—76. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 341—342.
- Sars, G. O., Pycnogonidea of the Norwegian North Sea Expedition. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 185—186. — v. supra Faunen, Nordhavs-Expedition. p. 192.
- Pompecki, . ., Über das Einrollungsvermögen der Trilobiten. in: Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsbg. i. Pr. 31. Jhg. Jubil. Sitzgsber. p. 43—46.
- Guerne, Jul. de, et Jul. Richard, Entomostracés, Rotifères et Protozoaires provenant des récoltes de M. E. Belloc dans les étangs de Cazau et de Hourtins (Gironde). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 4. p. 112—115.
- Richard, Jul., Sur les Entomostracés du Lac Balaton. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 5. p. 135—137.
- Thallwitz, J., Entomostraken [aus der Umgegend Dresdens]. in: V. Jahresber. d. ornith. Beobacht.-Stat. Sachsen. p. 75—80.
- Jones, T. Rup., Eighth Report of the Committee consisting of R. Etheridge, H. Woodward and T. R. Jones, on the Fossil Phyllopoda of the Palaeozoic Rocks. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 424—428.
- Hoeck, P. P. O., Larven van Cirripediën. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afd. 1. Versl. p. XXXIII—XXXIV.
- Schmeil, Otto, Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Cyclopiden. in: Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle), 64. Bd. 1./2. Hft. p. 1—40. — Apart: Inaug.-Diss. (Leipzig), Halle, Gebauer-Schwetschkesche Buchdr., 1891. 8°. (40 p.)

- Edwards, Charl. L., Beschreibung einiger [5] neuen Copepoden und eines neuen copepodenähnlichen Krebses, *Leuckartella paradoxa*. Mit 3 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. p. 75—104. — Apart: Inaug.-Diss. (Leipzig), Berlin, Nicolai, 1891. 8°. (35 p., 3 Taf.)
(n. g. *Esola*, *Rhapidophorus*, *Diogenidium*, *Abacola*, n. fam. *Abacolidae*; n. g. *Leuckartella*.)
- Canu, E., Sexual Dimorphism of Copepoda Ascidiicola. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 38.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 41.
- Development of Ascidiicolous Copepoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 188—189.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 41.
- Moniez, R., Les mâles chez les Ostracodes d'eau douce. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 13. p. 669—672. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 346.
- Norman, A. M., Notes on the Marine Crustacea Ostracoda of Norway. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 108—121.
(1 n. sp.)
- Scott, Thom., Notes on a Small Collection of Fresh-water Ostracoda from the Edinburgh District. With 1 cut. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 313—317.
- Vávra, V., Kritisches Verzeichnis der Ostracoden Böhmens. in: Sitzgsber. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1891. p. 159—168. — Separ. Rivnáč, Prag.
—, 40.
(1 n. sp. [non descript.], n. g. *Caudonopsis*.)
- Krause, Aurel., Die Ostrakoden der silurischen Diluvialgeschiebe. Berlin, Gaertner, 1891. 8°. (24 p.) — 1, —.
- Nusbaum, Józ., Beiträge zur Embryologie der Isopoden. I. Mit 6 Figg. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 2. p. 42—49. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 343—344.
- Bonnier, J., Dimorphism of male Amphipoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 187—188.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 42.
- Stebbing, Thom. R. R., and Dav. Robertson, On four new British Amphipoda. With 2 pl. in: Trans. Zool. Soc. London, Vol. 13. P. 1. p. 31—42.
- Ortmann, A., Die Decapoden-Krebse des Straßburger Museums. II. Abth. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 5. Hft. p. 693—750.
(*Palaemon*; 1 n. sp.)
- Thallwitz, J., Decapoden-Studien, insbesondere basiert auf A. B. Meyer's Sammlungen im ostindischen Archipel, nebst einer Aufzählung der Decapoden und Stomatopoden des Dresdener Museums. Mit 1 lith. Taf. Berlin, Friedländer & Sohn, 1891. 4°. Abhdlgn. u. Ber. d. kön. Zool. u. Anthrop.-Ethnogr. Mus. Dresden. 1890/91. No. 3. — 8, —.
(14 n. sp.; n. g. *Euales*, *Hekia*, *Saron*.)
- Bouvier, E. L., Recherches anatomiques sur le système artériel des Crustacés décapodes. Avec 4 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) T. 11. No. 4/5. p. 197—282.
- Marchal, P., Excretory Apparatus of *Palinurus*, *Gebia* and *Crangon*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 37.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 42.

- Weldon, W. F. B., The Renal Organs of Certain Decapod Crustacea. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 3. p. 279—291.
- Oano, G., Morfologia dell' apparecchio sessuale femminile, glandole del cemento e fecondazione nei Crostacei Decapodi. Con 1 tav. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 9. Bd. 4. Hft. p. 503—532.
- — Sviluppo postembrionale dei *Dorippidei*, *Leucosiadi*, *Corystoidei* e *Grap-sidi*. Memoria. Con 3 tav. Napoli, R. Accad. d. Sc. Fis. e Mat., 1891. 4^o. (14 p.) Estr. d. Mem. Soc. Ital. d. Scienze (detta dei XL). (3.) T. 8. No. 4.
- Viallanes, H., Sur la structure de l'oeil composé des Crustacés macroures. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 18. p. 1017—1019. — Revue scientif. T. 47. No. 20. p. 633.
- Bouvier, E. L., Variations progressives de l'appareil circulatoire artériel chez les Crustacés anomoures. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 2. No. 4. p. 179—182.
- Stolley, X. E., Über zwei Brachyuren aus dem mitteloligocänen Septarien-thon Norddeutschlands. Mit 2 Taf. in: Mittheil. mineral. Institut. Univ. Kiel, hrg. von J. Lehmann, 1. Bd. 3. Hft. p. 151—172. — Apart: Kiel, Lipsius & Tischer, 1890. 8^o. M 1,50.
- Cattaneo, G., Amoeboid Cells in Crab's Blood. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 37.
(Atti Soc. Ital. Sc. Nat.) — v. Z. A. No. 328. p. 82.
- Bernard, H., Hermaphroditism of the *Apodidae*. in: Nature, Vol. 43. No. 1111. p. 343—344. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 188.
(Jena. Zeitschr. — Amer. Naturalist.)
- Fowler, G. H., et A. M. Norman, Sur deux types nouveaux d'*Ascothoracida*. Avec 4 fig. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. 1. P. p. 80—96. — Giard, A., Observations sur les notes précédentes. p. 96—99.
(Quart. Journ. Microsc. Sc. — v. Z. A. No. 328. p. 84. et Brit. Assoc. 1887. — v. Z. A. No. 282. p. 325.)
- Leichmann, G., Oviposition and Fertilization in *Asellus aquaticus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 187.
(Zool. Anz.) — s. supra p. 43.
- Parker, G. H., Eyes in blind Crayfishes. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 20. p. 153—162. — Abstr. in: Nature, Vol. 43. No. 1119. p. 546. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 186.
- Benham, W. Blaxland, Note on a Couple of Abnormities. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March. p. 256—258. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 328.
(*Astacus fluviatilis*, doubling of genital ♀ pores; *Lumbricus herculeus*, asymmetry of genital pores.)
- Solger, B., Polar Bodies of *Balanus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 38—39.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 43.
- Norman, A. M., *Bathynectes*, Stimpson, a British Genus of Crustacea Brachyura. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 272—276. — Additional note. *ibid.* Apr. p. 388.
- (Richard, Jul.), Un Crustacé marin [*Bradya Edwardsi*] au bois de Boulogne. in: Revue Scientif. T. 47. No. 6. p. 189.

- Etheridge, R., jun., and John Mitchell, On the Identity of *Bronteus Partschii*, De Koninck (*non* Barrande) from the Upper Silurian Rocks of New South Wales. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 501—504.
- Thallwitz, J., Die Süßwasser-*Calaniden* Deutschlands. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 10. p. 131—132.
- Hansen, H. J., *Cirolanidae*, et familiae nonnullae propinquae Musei Haunien-sis. Et Bidrag til kundskaben om nogle Familier af isopode Krebsdyr. Med 10 Kobbertavl. Avec un résumé en français. Kjøbenhavn, 1890. 40. in: K. Dansk. Vid. Selsk. Skr. (6 R.) Naturw. og math. afd. 5. Bd. No. 3. p. 237—428 (p. 1—190). — Short Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891, P. 2. p. 186—187.
(23 n. sp.; n. g. *Alcirona*, *Lanocira*.)
- Poppe, S. A., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Clytemnestra* Dana. Mit 1 Taf. in: Abhdlgn. hrsg. v. naturw. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 131—142.
- Bouvier, E. L., Sur la respiration et quelques dispositions organiques des Paguriens terrestres du genre *Ctenobite*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 2. No. 4. p. 194—197.
- Rectification du nom de la *Coenobita rugosa*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 3. No. 1. p. 21.
(*C. compressa*.)
- Thomson, Geo. M., On two new species of *Cumacea*. Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 34.
(Otago Instit.)
- Haecker, V., Maturation of the Ova of *Cyclops*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 188.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 44.
- Oederström, G. O., Jakttagelser rörande ephippierna eller vinteräggskapslarne hos små-kräftarten *Daphnia pulex*. in: Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Förhdlgn., Stockholm, Årg. 48. No. 3. p. 159—162.
- Lebedinsky, J., Die Entwicklung der *Daphnia* aus dem Sommereie. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 362. p. 149—152.
- Knipowitsch, N., *Dendrogaster astericola* nov. g. et sp., eine neue Form aus der Gruppe Ascothoracida. Mit 3 Figg. in: Biol. Centralbl. 10. Bd. No. 23. p. 707—711. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891, P. 2. p. 189.
- Richard, Jul., Note préliminaire sur le système nerveux de quelques espèces de *Diaptomus*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 10. p. 212—218.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 345.
- Imhof, O. E., An S. A. Poppe in Vegesack. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 358. p. 83.
(*Diaptomus*.)
- Lima, W. de, Note sur un nouveau *Eurypterus* du Rothliegendes de Bussaco (Portugal). in: Comm. de Trab. Geol. 1890. Lisbonne. 80. (5 p., 1 pl.)
- Ishikawa, O., On the Formation of Eggs in the Testis of *Gebia major*, De Haan. With 2 figg. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 357. p. 70—72. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 344.
- Wrzesniowski, A., Three Subterranean *Gammaridae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 37—38.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 44.

Olaus, O., Über *Goniopelte gracilis*, eine neue Peltidie. Mit 2 Taf. in: Arb. Zool. Institut. Wien. 9. Bd. 2. Hft. p. 151—162 (12 p.)

— Die Gattungen und Arten der mediterranen und atlantischen *Halocypriden* nebst Bemerkungen über die Organisation derselben. in: Arb. Zool. Institut. Wien, T. 9. 1. Hft. p. 1—34. — Apart: Wien, A. Hölder, 1890. 8°. M 1,60. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 344—345.

(12 n. sp.; n. g. *Paraconchoecia*, *Conchoecetta*, *Conchoecilla*, *Conchoecissa*, *Pseudoconchoecia*, *Microconchoecia*.)

Fritsch, Ant., Über Schmuckfarben bei *Holopedium gibberum*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 362. p. 152—153.

Herrick, F. H., The Development of the American Lobster [*Homarus americanus*]. With 6 figg. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 361. p. 133—137. No. 362. p. 145—149.

— Notes on the Habits and Larval Stages of the American Lobster [*Homarus americanus*]. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 97—98.

— The Reproductive Organs and Early Stages of Development of the American Lobster. *ibid.* p. 98—101.

Bathbun, Rich., The Transplanting of Lobsters to the Pacific Coast of the United States. With 2 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. p. 453—472.

Ohlilton, Oharl., *Idothea lacustris* (Geo. M. Thomson). in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 3. p. 131—132.

Thomson, Geo. M., On a new parasitic Copepod [*Lepeophthirus Erecsoni*]. Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 33. (Otago Instit.)

Samassa, P., Über eigenthümliche Zellen im Gehirn von *Leptodora*. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 2. p. 54—56.

Wiedersheim, R., Movements in the Brain of *Leptodora*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 188. (Anat. Anz.) — v. supra p. 45.

Leuckartella paradoxa. v. *Copepoda nova*, Ch. L. Edwards.

Seydler, F., *Limnadia Hermannii* Brongn. in Ostpreußen. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 22. p. 217—218.

Vávra, V., Über das Vorkommen einer Süßwasser-Cytheride [*Limnocythere stationis* n. sp.] in Böhmen. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 357. p. 87.

Packard, Alph. S., Farther studies on the brain of *Limulus polyphemus*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 361. p. 129—133.

Viallanes, H., Structure of Nerve-centres of *Limulus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 36—37. (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 45.

Grobben, Oarl, Die Antennendrüse von *Lucifer Reinaudii* M. Edw. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-phys. Cl. 99. Bd. 1. Abth. p. 559—567. — Apart: Wien, F. Tempski in Comm., 1891. 8°. M —, 50. — Ausz. in: Anz. k. k. Akad. Wiss. 1890. No. XXV. p. 257.

Viallanes, H., Note relative à un travail de M. de Kerhervé sur les *Moina*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 5. p. 129—130. (v. supra p. 45.)

- Poppe, S. A., Zur Litteratur des Genus *Monstrilla* Dana. in: Abhdlgn. hrsg. v. naturw. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 143—144.
- Butschinskij, P., Développement des *Mysides*. v. infra *Parapodopsis*.
- Chilton, Ch., On the changes in form of a parasitic Isopod (*Nerocila Macleayi*). Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 34.
(Otago Instit.)
- Edwards, A. Milne, et E. L. Bouvier, Sur l'influence de l'enroulement de la coquille sur l'asymétrie du corps chez les *Pagurides*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891. No. 17. p. 3.
- *Pagurides* nouveaux des Açores. Campagnes scientifiques de S. A. le Prince de Monaco sur le yacht «l'Hirondelle». in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 5. p. 131—134.
(3 n. sp.)
- et E. L. Bouvier, Faune pagurienne des eaux profondes dans la mer des Antilles, d'après les dragages du Blake et du Hassler. in: Soc. Philom. Paris, Compt. rend. 1890/91. No. 13. p. 3.
- Marchal, Paul, Note préliminaire sur l'appareil excréteur des *Pagurides* et des *Palinurides*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 2. p. 57—59.
- Butschinskij, P., Къ Историѣ развитія Мизидъ (*Mysidae*) Observations sur le développement de *Parapodopsis cornuta* Czern. Avec 3 pl. (et III p.) in: Записки Новоросс. Общ. Schrift. d. neuruss. Naturf.-Ges. 14. Bd. 2. Hft. p. 79—170.
- Walker, Alfr., On *Pherusa fucicola* (Leach). in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 418—422.
- Pocock, R. J., On *Pherusa fucicola*, Leach, and the Law of Priority. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 530—534.
(Reply to Mr. Walker.)
- Chevreaux, E., *Podopriion Bolivari*, Amphipode nouveau de la famille des Lysianassidae. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1./2. P. p. 6—10.
(Voyage de la Melita.)
- Roule, L., Development of muscular Fibres [in *Porcellio*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 320—321.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.)
- Sur le développement des feuilletts blastodermiques chez les Crustacés Isopodes (*Porcellio scaber*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 25. p. 1460—1462.
- Oar, Lazar, Die Aufrechterhaltung des Genus »*Sapphir*«. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 357. p. 72—73.
- Poppe, S. A., et Jul. Richard, Description du *Schmackeria Forbesi* n. g. et sp., Calanide nouveau recueilli par M. Schmacker dans les eaux douces des environs de Shanghai. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. 4. P. p. 396—400. 5. P. p. 401—403.
- Fischer, P., Description d'une nouvelle espèce de *Scalpellum* de Japon [*Sc. calcariferum*]. Avec fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 4. p. 116—118.
- Pilsbry, Henry A., Description of a new Japanese *Scalpellum* [*Sc. Stearnsi*]. With cut. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. P. III. p. 441—443.

- Chilton, Ch., Notes on the New Zealand *Squillidae*. Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 34.
(Otago Instit.)
- Bigelow, Rob. Payne, Preliminary Notes on some [4] New Species of *Squilla*. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 93—94.
- Lucas, H., (Note sur le *Stephanolepas muricata*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CCV—CCVI.
- Cano, G., Sviluppo postembrionale della *Gebia*, *Axius*, *Calibanassa* e *Calbasius*. — Morfologia dei *Talassinidi*. Con 4 tav. in: Bollett. Soc. di Natural. Napoli, (1.) Vol. 5. Fasc. 1. p. 5—30.
- Stebbing, Thom. R. B., On the genus *Urothoe* and a new genus *Urothoides*. With 4 pl. in: Trans. Zool. Soc. London, Vol. 13. P. 1. p. 1—30.
(8 and 1 sp.)

b) Myriapoda.

- Plateau, Fél., Marine Myriopoda and Resistance of air-breathing Arthropods to Immersion. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 184—185.
(Arch. Sc. Phys. et Nat. [Journ. de l'Anat.]) — v. supra p. 46.
- Bruner, Law., Phosphorescent Myriopods. in: Insect Life, Vol. 3. No. 7./8. p. 319—321.
- Phosphorescent Centipedes. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 152.
(Insect Life. Vol. 3. No. 4. p. 173.)
- Berlese, A., Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta (Acari, miriapodi e scorpioni italiani). Fasc. LVII. LVIII. Con 10, 12 tav. Padova, tip. del Seminario, 1890. 8°. (20 p.) a £ 4,—.
- Cook, O. F., and G. N. Collins, Notes on North American Myriapoda of the Family *Geophilidae*, with descriptions of three Genera. With 3 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 837. p. 383—396.
(2 n. sp.; n. g. *Escaryus*.)
- Gadeau de Kerville, H., et R. Latzel, Deuxième Addenda à la Faune des Myriopodes de la Normandie. Suivi de la description d'une variété nouvelle (var. *lucida* Latz.) du *Glomeris marginata* Villers; par le Docteur Latzel Rouen, impr. Lecercf, 1889. 8°. (7 p.) — Extr. du Bull. Soc. Amis Sc. Natur. Rouen, 1889. 1. sem.
- Porat, O. O. von, Nya Bidrag till Skandinaviska Halföns Myriopodologi. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 1. Hft. p. 33—48; 2. Hft. p. 65—80; 3. Hft. p. 113—143, Résumé, p. 144—148.
(21, 12 [1 n.], 16 [2 n.] sp.)
- Rath, O. vom, Zur Biologie der Diplopoden. in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. B., 5. Bd. 2. Hft. p. 161—199.
- Pocock, B. J., The History of a Long-forgotten British *Lithobius* [*L. pilicornis* Newport]. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 367—374.
- Fletcher, J. J., Additional Notes on *Peripatus Leuckartii*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 469—486. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 341.
- Pocock, B. J., Notes on the Synonymy of some Species of *Scolopendridae*, with Descriptions of new Genera and Species of the Group. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 51—68, with 2 pl.; Febr. p. 221—231.
(16 n. sp.; n. g. *Ethmophorus*, *Arthrorhabdus*, *Pithopus*, *Pseudocryptops*, *Paracryptops*.)

c) Arachnida.

Sturany, Rud., Die Coxaldrüsen der Arachnoideen. Mit 2 Taf. in: Arb. Zool. Institut. Wien, 9. Bd. 2. Hft. p. 129—150. (22 p.)

Arachnida, mouvement du pigment dans les yeux. v. Crustacea, Vanda Szczawinska.

Gaubert, P., Note sur les organes lyriformes des Arachnides. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 4. No. 1. p. 14—16.

Jaworowski, A., Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten. Mit 4 Figg. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 363. p. 164—169. No. 364. p. 174—176.

Arachnides, marche. v. infra Insecta, J. Demoor.

Simon, Eug., Liste des Arachnides recueillis par M. Ch. Rabot dans la Sibérie occidentale, en 1890. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 4. p. 107—109.

— Descriptions de quelques Arachnides de Costa Rica, communiqués par M. A. Getaz (de Genève). *ibid.* p. 109—112.

(5 n. sp.; n. g. *Cupiennius*.)

Haase, Erich, Beiträge zur Kenntnis der fossilen Arachniden. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 42. Bd. 4. Hft. p. 629—657.

(n. n. *Phalangiotarbus*, *Sternarthron*, n. subord. *Phalangiotarbi*, *Anthracomarti*, *Arthrarachnae*, n. fam. *Architarbidae*, *Phalangiotarbidae*, *Protolycosidae*.)

Heinsius, . . . Over de domatiën van sommige Acarinen. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. XXXV.

Massalongo, G., Intorno ad un nuovo tipo di Fitoptocecidio dell' *Juniperus communis*. in: Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. 22. Firenze, 1890.

Karpelles, Ludw., Über merkwürdige Gebilde bei Acariden. Mit 6 Zinkogr. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 1891. 1. Quart. Abhdlgn. p. 300—306.

Sioher, Enr., Contribuzione alla embriologia degli Acari. Con 3 tav. in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 1890. Vol. 12. Fasc. 1. p. 3—22.

Kramer, P., Über die Typen der postembryonalen Entwicklung bei den Acariden. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. p. 1—14.

Aurivillius, Carl V. S., Om Acaridväfnad på träd [Sur des toiles d'Acarides sur les arbres]. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 4. Hft. p. 223—226.

Canestrini, G., Prospetto dell' Acarofauna italiana. Famiglia degli Ixodini e degli Argasini. Con 3 tav. in: Atti Istit. Ven. di Sc. (7.) T. 1. Disp. 3. p. 165—230.

Cambridge, O. P., On some new Species and two new Genera of Araneida. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 620—629.

(6 n. sp.; n. g. *Diplothele*, *Platyoides*.)

Propulsion of Silk by Spiders by S. J. in: Nature, Vol. 44. No. 1124. p. 30.

Kishinouye, Kamakichi, On the Development of Araneina. With 6 pl. in: Journ. Coll. of Sc. Tokyo, Vol. 4. P. 1. p. 55—88. — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Jan. p. 53.

Schimkewitsch, Wlad., Письмо въ Редацію (Lettre à la rédaction [Réponse à W. A. Wagner, développement des Araignées]). in: Вѣстникъ Естествен. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg., 1. Ann. No. 9. p. 413—417.

- Wagner, W., О филогении пауковъ (Отвѣтъ В. М. Шимкевичу). Sur la phylogénie des Araneina. Réponse à M. Schimkéwitsch. in: Вѣстникъ Естественн. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg., 2. Ann. No. 2. p. 68—72.
- Россох, R. J., Die geschlechtliche Auslese bei den Spinnen. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 2. p. 26.
(Nature.)
- Cambridge, O. Pickard, Descriptive Notes on some obscure British Spiders, with Description of a new Species. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 69—88.
(*Tmetiscus niger* n. sp.)
- Hasselt, A. W. M. van, Araneae ex Archipelago Malayano. in: Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien, (1. Bd.) 2. Hft. p. 193—210.
(36 [3 n.] sp.; n. g. *Anomalomma* E. Simon.)
- Marx, Geo., A Contribution to the knowledge of North American Spiders. With 1 pl. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 28—38.
(6 n. sp.; n. g. *Homalonychus*, *Lutica*, *Neophanes*, *Prodalia*; *Usofila* [Keys].)
- Koenike, F., Noch ein südamerikanischer Muschel-*Atax* [*fissipes* n. sp.]. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 353. p. 15—16.
- Emerton, J. H., New England Spiders of the Families *Drassidae*, *Agalenidae* and *Dysderidae*. With 6 pl. in: Trans. Connect. Ac. Arts. Sc. Vol. 8. P. 1. p. 166—206.
(26 n. sp.; n. g. *Geotrecha*.)
- Bartels, Max, Über Schutzfärbung bei Kreuzspinnen. in: Sitzgeber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 1. p. 1—4.
- Fox, Wm. H., New North American Species of the Genus *Erigone*. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 44—46.
(6 n. sp.)
- Laurie, M., Die Entwicklungsgeschichte eines Scorpions (*Euscorpis italicus*). (Ausz. von Korschelt). in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 14. p. 173—176.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. Z. A. No. 345. p. 516.
- Birula, A., Einiges über den Mitteldarm der *Galeodiden*. Mit 1 Abbild. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 9./10. p. 295—300.
- Koenike, F., Nomenclatorische Correctur innerhalb der *Hydrachniden*-Familie. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 354. p. 19—20.
- Россох, R. J., On some Old-World Species of Scorpions belonging to the Genus *Isometrus*. With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 23. No. 147. p. 433—447.
(8 [5 n.] sp.)
- Batelli, Andr., Note anatomo-fisiologiche sugli *Ixodini*. (Comunicaz. preventiva). Con 1 fig. in: Monit. Zool. Ital. Ann. II. No. 4. p. 78—84. No. 5. p. 98—104.
- Marx, Geo., On the effect of the poison of *Lathrodectus mactans* Walck. upon Warm-blooded animals. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 85—86.
- Weed, Olar. M., The Polished Harvest Spider [*Liobunum politum*]. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. March, p. 295—297.
- Stone, Witmer, Pennsylvania and New Jersey Spiders of the Family *Lycosidae*. With 1 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. P. III. p. 420—434.
(3 n. sp.)

- Topsent, E., and A. Trouessart, New Genus of leaping Acari [*Nanorchestes*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 185.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 49.
- Laing, Rob. M., Some Notes on the Occurrence of the Trap-door Spider (*Nemesia Gilliesii*) at Lyttelton. in: New Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 2. p. 52—55.
- Smith, W. W., Further Notes on *Nemesia Gilliesii*. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 3. p. 101—103.
- Thorell, T., Opilioni nuovi o poco conosciuti dell' Arcipelago Malese. Con 2 tav. Genova, 1891. 8°. (106 p.) in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 669—770.
(33 [30 n.] sp.; n. g. *Hypobunus*, *Marthana*, *Beloniscus*, *Acrobunus*, *Sterrhosoma*, *Hyamus*, *Pelitus*.)
- Stiles, Ch. Wardell, Bau und Entwicklungsgeschichte von *Pentastomum proboscideum* Rud. und *Pentastomum subcylindricum* Dies. Mit 2 Taf. in: Zeitschrift f. wiss. Zool. 52. Bd. 1. Hft. p. 85—157. — Apart: Inaug.-Diss. (Leipzig) Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8°. (76 p., 2 Taf.)
- Faussek, Vict., Zur Embryologie von *Phalangium*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 353. p. 3—5.
- Canestrini, Giov., Ricerche intorno ai *Fitoptidi*. Con 2 tav. in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 1890. Vol. 12. Fasc. 1. p. 40—63.
(11 n. sp.)
- [4] Nuove specie di *Fitoptidi*. ibid. p. 138—141.
- Sidorenko, M., Къ географическому распространению *Solpuga arachnoidea* (Notice pour servir à la connaissance de la distribution géographique de la *S. a.*) in: Вѣстникъ Естественн. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg., 2. Ann. No. 2. p. 35—36. Résumé p. 53.
- Wagner, W. A., *Tarentula opifex* [n. sp.]. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1890. No. 4. p. 626—632.
- Banks, Nathan, On *Thalamia parietalis* Hentz. in: Proc. Entom. Soc. Washington. Vol. 2. No. 1. p. 125—129.
- Gaubert, . . , Sur les glandes observées chez certaines *Theraphosidae* (*Cyrtarchenius* etc.) in: Soc. Philom. Paris, Compt. rend. 1891. No. 16. p. 3.
- Verhoeff, O., Zur Lebensgeschichte des *Thoridium sisypium* Clerk und über *Hemiteles sisypii* n. sp. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 4. p. 49—55.

d) Insecta.

- Emery, Carlo, Due nuovi apparecchi per studi entomologici. Con figg. in: Boll. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 85—92.
- Thedenius, O. G. H., Fångstbrukar för entomologer. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1/2. Hft. p. 95—96.
- Schwarz, E. A., Labeling Specimens. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 46—50.
- Aurivillius, Chr., Svensk Entomologisk Litteratur 1889. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1/2. Hft. p. 105—107.
- Bergroth, E., Svensk Entomologisk Litteratur 1888. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 2. Hft. p. 89—96.
- Finsk Entomologisk Litteratur 1889. ibid. 11. Årg. 1/2. Hft. p. 109—110.

- Schöyen, W. M., Norsk Entomologisk Litteratur 1889. in: Entom. Tidkr. 11. Årg. 1./2. Hft. p. 107—109.
- Dohrn, O. A., Litterarisches. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1./3. p. 80—89.
- Mik, Jos., Ein Beitrag zur »Bibliotheca Entomologica«. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 3. Hft. p. 65—96.
- Schwarz, E. A., North American Publications on Entomology (Presid. Addr.). in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 5—23.
- Sherborn, O. Davies, Dates of the Parts of P. S. Pallas's »Icones Insectorum p. Ross. Sibir.« and »Nov. sp. Quadr. Glirium«. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Febr. p. 236.
- Hagen, H. A., Der erste Maler nordamerikanischer Insecten. (Übers.) in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 243—245.
(Aus »Psyche«.)
- Annales de la Société Entomologique de France. 6. Sér. T. 10. 3. Trim. (25. fevr. 1891). 4. Trim. (June, 1891). Paris, Société, 1891. 8°. (3.: p. 297—472, Bull. p. CXXIX—CCVIII, 2 pl., 1 portr. 4.: p. 473—680, Bull. p. CCIX—CCLXXII, 2 pls.)
- Bulletin ou Comptes rendus des Séances de la Société Entomologique de Belgique. Année 1891. Bruxelles, siège de la Soc., 1891. 8°. (Série IV. No. 15., 10. Janv. — No. 19., 2. Mai, p. I—CCXLVI. — 4. Sér. No. 14. p. CCXVII—CCLIII, Listes, et Table).
- Bullettino della Società Entomologica Italiana. Anno 22. Trim. III./IV. (Lugl.-Dic. 1890.) Firenze, 1891. (30. Marzo). 8°. (p. 81—278; Indice del Vol. XXI. p. 279—301).
- Entomologist, The, An Illustrated Journal of General Entomology. Edit. by Rich. South, with the assistance of H. W. Bates, T. R. Billups, W. Luc. Distant, Edw. A. Fitch, M. Jacoby, J. H. Leech, D. Sharp, G. H. Verrall, W. Warren, J. J. Weir, F. B. White. Vol. XXIV. Jan.-June. London, West, Neman & Co., 1891. 8°. (p. 1—152, Supplement p. 1—64 [in Jan., Febr., Apr., May, June]; 2 pls.)
- Insect Life. Devoted to the Economy and Life-Habits of Insects especially in their relations to Agriculture. Ed. by C. V. Riley and L. O. Howard. Vol. III. No. 5. 6. 7./8. 9./10. Washington, Govt. Print Off., 1891. 8°. (p. 179—432, 1 pl.)
- Magazine, The Entomologist's Monthly. Edit. by C. G. Barrett, G. C. Champion, J. W. Douglas, W. W. Fowler, R. McLachlan, E. Saunders, H. T. Stainton, Sec. Series, Vol. II. [Vol. XXVII]. Jan.-June [with 2 pls.]. London, Gurney & Jackson, 1891. 8°. (p. 1—180).
- Meddelelser, Entomologiske, udgivne af Entomologisk Forening ved Fr. Meinert. 2. Bd. 4.—6. Hft. 3. Bd. 1. Hft. Kjøbenhavn, H. Hagerup, 1890. (3. Bd.) 1891. 8°. (2. 4.: p. 145—195, 1 Taf., 2 Holzschn.; 5.: p. 195—242, 1 Taf., 3 Holzschn.; 6.: p. 243—286, Tit., Inh.; 3. 1.: p. 1—48.)
- Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Bulletin de la Société Entomologique Suisse. Red. von Gust. Stierlin. Vol. VIII. No. 6. (Dec. 1890). Schaffhausen, Huber & Co. in Comm., 1890. 8°. (p. 217—252; Coleoptera Helvetica, p. 161—192) *M* 1,40.

Nachrichten, Entomologische. Begründet von F. Katter. Hrsg. von F. Karsch. XVII. Jhg. No. 1—12. Berlin, Friedländer, 1891. 8°. (p. 1—192.) pro Jahrg. **№** 6,—.

Proceedings of the Entomological Society of Washington. Vol. II. No. 1. (Jan. 9. 1890 to Dec. 4., 1890.) With 1 pl. Washington, D. C., Soc., 1891. 8°. (147 p.)

Psyche. A Journal of Entomology. Published by the Cambridge Entomological Club. Vol. 5. 1888—1890. (Index: title, p. 443—454, contents 2 leav.) Vol. 6. No. 177. 178. 179. 180. 181. 182. Cambridge, Mass., 1891. gr. 8°. (p. 1—102).

Tidskrift, Entomologisk. Journal Entomologique publié par la Société Entomologique de Stockholm. Utg. af Jac. Spångberg. 10. Årg. 1889. (5 Hefte). — 11. Årg. 1890. (4 Hefte). Stockholm, Gernandts Boktryk-Aktiebolag, 1889. 1890. 8°. (10.: Tit., Inh., 292 p.; 11.: Tit., Inh., 220 p., 2 pl.)

Spångberg, Jak., Summarisk redogörelse för innehållet af Entomologisk Tidsskrift under dess förste tio år. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 5. Hft. p. 244—277.

Труды Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петербурѣ. Horae Societatis Entomologicae Rossicae variis sermonibus in Rossia usitatis editae. T. XXV. No. 1.—2 [Cum 3 tab. et 35 figg]. Ed. A. P. Semenov. Petersburg, 1890. 8°. (p. 1—382). **№** 13,20.

Transactions, The, of the Entomological Society of London for the year 1890. P. II. III. IV. (p. 201—691, XIII—LXXVI; pl. 7—21). London, Society, Longmans, 1890 (1891). 8°. (II.: p. 200—398, XIII—XX, pl. 7—11; III.: p. 399—556, XXI—XXVIII, pl. 12—18; IV.: p. 557—691, XXIX—XL, pl. 19—21; V.: p. XLI—LXXVI.)

Zeitschrift, Entomologische. Central-Organ des internationalen entomologischen Vereins. Hrsg. unter Mitwirk. hervorragender Entomologen und Naturforscher. Red. M. Euchler. 5. Jhg. Apr. 1891—März 1892. 24. Nov. Berlin, H. Spamer in Comm., 1891/92. 4°. **№** 8,—.

Zeitung, Stettiner Entomologische. Hrsg. von d. Entomologischen Verein zu Stettin. (Heinr. Dohrn, Vorsitz.). 51. Jhg. 1890. Stettin, Druck von R. Großmann, Leipzig, Fr. Fleischer in Comm., 1890. 8°. (323 p.) — 52. Jhg. 1891. No. 1—3. *ibid.* 1891. 8°. (p. 1—103, 1 Taf.) pro Jahrg. **№** 12,—.

(1890, No. 7—12, ausgeg. Jan. 1891.)

Zeitung, Wiener Entomologische. Hrsg. u. red. von Jos. Mik, Edm. Reitter, Fritz A. Wachtl. X. Jhg. Wien, A. Hölder, 1891. 8°. **№** 8,—.
(10 Hefte.)

Meinert, Fr., Lidt om Indsamling af Larver. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 4. Hft. p. 187—195.

Hyatt, Alph., and J. M. Arms, Insecte-Guides for Science Teaching. No. VIII. With 223 illustr. Boston Soc. of Nat. Hist., 1890. (XXXIII, 300 p.)

Kolbe, H. J., Einführung in die Kenntnis der Insecten. 5. Lief. Berlin, Dümmler, 1891. 8°. (p. 225—272). **№** 1,—.

Representation, A novel diagrammatic, of the Orders of Insects [from Alph. Hyatt and J. M. Arms, Insect-G.]. With 1 pl. in: Psyche, Vol. 6. No. 177. p. 11—13.

- Dei, Apelle, Note su di Alcune specie d'Insetti. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 2/4. p. 276—277.
- Fabre, J. H., Souvenirs entomologiques (3. Série). Études sur l'instinct et les mœurs des Insectes. 2. édit. Paris, Delagrave, 1891. 8°. (440 p.) — (4. Série). Études sur l'instinct etc. ibid. 1891. 8°. (333 p.)
- Medina, Man., Notas entomológicas (Hemipteros de Gualcanal y Cazalla de la Sierra; Ápidos del género *Nomada*; Lepidópteros de Constantina [Sierra Morena]). in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 3. Act. p. 105—106.
- Morawitz, Ang., Entomologische Beiträge. in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg, T. 13. Livr. 1. p. 5—54.
(2 n. sp. *Carabus*. — Synonymisches über Carabiden.)
- Oberthür, Oh., Études d'Entomologie. Faunes entomologiques. Description d'Insectes nouveaux ou peu connus. 14. Livr. Lépidoptères du genre *Parnassius*. Avec 3 pl. Rennes, Oberthür, 1891. gr. 8°. (X, 19 p.)
- Olliff, A. Sidney, Entomological Notes. in: Agricult. Gazette N. S. Wales, Vol. 2. P. 2. p. 71—78. P. 3. p. 288—302.
- Main, E., (Frozen Insects). in: Nature, Vol. 43. No. 1119. p. 535.
- Linden, Maria Gräfin, Aus dem Insektenleben. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 3. p. 71—73.
- Brischke, O. G. A., Insekten auf Farnkräutern. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 3. Hft. p. 9—11.
- Coste, F. H. Percy, Contributions to the chemistry of Insect Colours. (Contin.) in: The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 9—15. Febr. p. 37—40. March, p. 53—60. Apr. p. 86—91. May, p. 114—119. June, p. 132—139.
(v. supra p. 53.)
- Graber, V., Über die embryonale Anlage des Blut- u. Fettgewebes der Insekten. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 7/8. p. 212—224.
- Aurivillius, Chr., Om Insekternas synförmåga. Referat after F. Plateau. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 5. Hft. p. 284—290.
- Boise, P., Sur l'olfaction chez les Insectes. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXXXII—CXXXIII.
- Sauloy, F. de, Note sur l'olfaction chez les Insectes. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLIV—CLV.
- Patten, W., Is the Ommatidium a Hair-bearing Sense-bud? Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 32.
(Anat. Anz.) — v. supra p. 54.
- Insecta, facettierte Augen, v. Crustacea, S. Exner. p. 215.
- Arcoleo, Eug., La luce negli Insetti. in: Natural. Sicil. T. 10. No. 2/3. p. 40—62.
- Failla-Tedaldi, L., Insetti luminosi. in: Natural. Sicil. T. 10. No. 4. p. 84—86.
- Lameere, A., Metamerism of Insect's Body. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 33.
(Bull. Soc. Belge Microsc.) — v. supra p. 53.
- Ockler, A., Hooked-Joint of Insects. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 33.
(Arch. f. Naturgesch.) — v. supra p. 53.
- Demoor, Jean, Recherches sur la marche des Insectes et des Arachnides, étude expérimentale d'anatomie et de physiologie comparées. Avec 3 pl. in: Arch. Biol. (Van Beneden) T. 10. Fasc. 4. p. 567—608.

- Leydig, F., Zu den Begattungszeichen der Insekten. Mit 2 Abbild. im Text. in: Arb. zool. zootom. Institut. Würzburg, 10. Bd. 1. Hft. p. 37—55.
- Graber, V., Vergleichende Studien am Keimstreif der Insekten. Mit 12 col. Taf. u. 38 Textfigg. in: Denkschr. Kais. Akad. Wiss., Math.-nat. Cl. 57. Bd. p. 621—734. — Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1890. 40. M 13,—.
- Hyatt, Alph., A General Survey of the Modes of Development in Insects, and their meaning. in: Psyche, Vol. 6. No. 179. p. 37—44.
- Urech, E., Ontogeny of Insects. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 180—181.
(Arch. Sc. phys. et nat.) — v. supra p. 65.
- Henking, H., Untersuchungen über die ersten Entwicklungsvorgänge in den Eiern der Insekten. II. Über Spermatogenese und deren Beziehung zur Eientwicklung bei *Pyrrhocoris apterus* L. Mit 3 Taf. u. 1 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 4. Hft. p. 685—736.
- Insecta, Extremitäten bei Embryonen. v. supra Arachnida, A. Jaworowski.
- Carrière, J., Die Drüsen am ersten Hinterleibsringe der Insectenembryonen. Mit 4 Abbild. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 4. p. 110—127.
- Graber, V., Bemerkungen zu J. Carrière's Aufsatz »die Drüsen am ersten Hinterleibsringe der Insectenembryonen«. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 7/8. p. 224—229.
- Watson, John, The Re-development of Lost-Limbs in Insecta. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 108—110.
- Martens, E. v., Über die Drehungsrichtung der schneckenförmigen Gehäuse von Insectenlarven. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 5. p. 79—85.
- Chapman, T. A., A query as to hibernation. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 22—24.
- Porritt, Geo. T., A query as to hibernation. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 50—51.
- Verhoeff, O., Physiologische Notizen. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 8. p. 125—128. No. 9. p. 144.
(Zählebigkeit u. Ausfärben von Coleopteren u. Hymenopteren.)
- Walsingham, Lord, Protection by conspicuous colors [from his Presid. Addr.]. in: Psyche, Vol. 6. No. 180. p. 67.
- André, Edm., Les Galls et leurs habitants. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 245. p. 92—95.
- Ascherson, P., Die springenden Tamarisken-Früchte und Eichengallen. in: Abhdlgn. hrsg. v. naturwiss. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 53—58.
(v. etiam infra Lepidoptera: *Carpocapsa saltitans*.)
- Ballé, Em., Sur deux productions gallaires se reconstruant sur divers Rubus. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 244. p. 78.
- Cockerell, T. D. A., (On a collection of Insect-galls from Colorado). in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. Proc. P. II. p. XVI—XVII.
- Froggatt, W. W., Note on some Galls from the neighbourhood of Rose Bay and Woollahra. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1053—1054.
- Moberly, J. C., Nauseous Larvae eaten by the Cuckoo. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 77.
- Newstead, R., Another nauseous Insect eaten by a Woodpecker [*Picus major*, L.]. in: The Entomologist, Vol. 24. Apr. p. 100.

- Woodworth, Ch. W., On the Relation between Scientific and Economic Entomology. in: *Psyche*, Vol. 6. No. 178. p. 19—21.
- Riley, O. V., Report of the Entomologist for 1890. U. S. Dept. of Agriculture. Washington, Govt. Print. Office, 1891. 8°. — From Report of the Secretary of Agricult. for 1890. p. 237—264. With 7 pls. (and 3 l. Ind., Contents, Explan.)
- U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin No. 7. 23. 24. 25. Washington, Gov. Print. Off., 1891. 8°. (7.: 56 p., 42 figg.; 23.: 83 p.; 24.: 50 p., 3 cuts; 25.: 62 p., 12 pl., 11 figg. in the text.)
- Report, Fifth, of the United States Entomological Commission, being a revised and enlarged edition of Bulletin No. 7. on Insects injurious to Forest and Shade Trees, by Alph. S. Packard. With wood-cuts and 38 plates. Washington, Govt. Print. Off., 1890. 8°. (VIII, 957 p.)
- Weed, Olar. M., The Biological Work of American Experiment Stations. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. March, p. 230—236.
- Comstock, J. H., and M. V. Slingerland, Insects injurious to fruits. With illustr. Cornell University, College of Agricult. Bull. of the Agricult. Exper. Stat. Entomol. Division. XXIII. Dec. 1890. Ithaca, N. Y., 1890. 8°. (p. 103—126.)
- Franceschini, Fel., Gli Insetti nocivi. Con figg. Milano, U. Hoepli, 1891. 16°. (VII, 264 p.)
- Montillot, Louis, Les Insectes nuisibles. Avec figg. intercalées dans le texte. (Histoire et Législation; les Forêts; les Céréales et la Grande Culture; la Vigne; le Verges et le Jardin fruitier; le Potager; le Jardin d'ornement à la maison). Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 18. jés. (308 p.)
- Ormerod, Miss Eleanor A., Report of Injurious Insects and Common Farm Pests during the year 1890. London, Simpkin, 1891. 8°. (190 p.) 1 s. 6 d.
- Schöyen, W. M., Om optraeden af skadeinsekter i traeplantningerne paa jae-deren. in: *Entom. Tidskr.* 10. Årg. 1. Hft. p. 9—10.
- Bruner, Lawr., List of Beet Insects. in: U. S. Dept. Agricult. Divis. of Entom. Bull. No. 23. (1891). p. 13—18.
- Notes on Beet Insects. in: *Insect Life*, Vol. 3. No. 5. p. 229—230.
- Alfken, Diedr., Beiträge zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. in: *Verhdlg. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte*, 63. Vers. 2. Th. p. 136—142.
- Erster Beitrag zur Insecten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. in: *Abhdlgn. hrsg. v. naturwiss. Ver. Bremen*, 12. Bd. 1. Hft. p. 97—130.
- Borre, Alfr. Preudh. de, Matériaux pour la Faune Entomologique du Limbourg. Coléoptères. 4. Centurie. Hasselt, W. Klock, impr. du Gouv. prov., 1891. 8°. (57 p.)
(v. Z. A. No. 345. p. 521.)
- Cookerell, T. D. A., A preliminary List of the Insect-Fauna of Middlesex. (Contin.). in: *The Entomologist*, Vol. 24. Jan. p. 6—8. Febr. 29—33. March p. 64—69. Apr. p. 93—97. May, p. 119—121. June, p. 139—143.
(v. supra p. 54.)
- Costa, A., Diagnosi di nuovi Artropodi della Sardegna. in: *Bull. Soc. Entom. Ital.* Vol. 22. Trim. 3./4. p. 111—121.
(Insecta. — Dalle Mem. V. VI. in: *Atti R. Accad. Sc. fis. e mat. Napoli.*)

- Hudson, Geo. V., Notes on the Entomology of the Inland Kaikororas. Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 46—48.
- Lindbeck, Will., Notitser om Grønlands entomologiske Fauna (Begyndelse). in: Entom. Meddel. 3. Bd. 1. Hft. p. 45—48.
- Novak, G. B., Secondo cenno sulla fauna dell' isola Lesina in Dalmazia. Orthoptera. P. II. in: Soc. Hist.-Nat. Croatica, Zagreb, 1890. (12 p.)
- Ogden, Wm. J., Notes from the New Forest. in: The Entomologist, Vol. 24. Febr. p. 42.
- Pearce, W. T., Contributions to the Entomology of the Portsmouth District. in: The Entomologist, Vol. 24. Apr. 92—93.
- Riesen, A., Local-Faunistisches. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1./3. p. 15—17.
- Sammel-Reminiscenzen. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7—12. p. 203—205.
- Sloane, Thom. G., Studies in Australian Entomology. No. I. Review of the genus *Sarticus* (Fam. Carabidae). in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 2. p. 501—512. — No. II. Six new species of Carabidae. ibid. P. 4. p. 1288—1296. — No. III. On *Promecoderus* and allied genera. ibid. Vol. 5. P. 1. p. 189—242. — No. IV. New Genera and Species of Carabidae. ibid. P. 3. p. 641—653.
- Sparre-Schneider, J., Entomologiske Udflugter i Tromsø Omegn. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 4. Hft. p. 193—216.
- Vaughan, John Williams, Notes from the Wye Valley below Bulth. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 125.
- Verhoeff, C., Biologische Beobachtungen auf der ostfriesischen Insel Norderney über Beziehungen zwischen Blumen und Insekten. in: Abhdlgn. hrg. v. naturw. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 65—88.
- Vitale, Franco, Studi su l'entomologia sicula. Nota II. in: Natural. Sicil. T. 10. P. 2./3. p. 32—40.
- (I. in: Bull. Soc. Entom. Ital.) — v. Z. A. No. 345. p. 522.
- Wackersapp, Omar, Die Fauna des Simplon-Gebietes. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 211—228.
- (Lepidopt., Coleopt., Hemipt.)
- Walker, Fro. Aug., Observations on the Entomology of Seeland. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. III. p. XXVI—XXIX.
- Wüstnei, W., Beiträge zur Insektenfauna Schleswig-Holsteins. (Viertes und Fünftes Stück). in: Schrift. d. naturw. Ver. f. Schlesw.-Holst. 8. Bd. 2. Hft. p. 215—246.
- Etheridge, R., jun., and A. Sidney Olliff, The Mesozoic and Tertiary Insects of New South Wales. in: Mem. Geol. Survey N. S. Wales, Palaeontol. No. 7. p. 1—42. With 2 pl. Sydney, 1890.
- Förster, B., Die Insekten des »plattigen Steinmergels« von Brunstatt. Mit 6 Taf. in Lichtdr. Straßburg, Straßburger Druck- u. Verlagsanst., 1891. gr. 8°. in: Abhdlg. z. geolog. Specialkarte von Elsass-Lothr. 3. Bd. 5. Hft. (Tit., p. 335—594.)
- (159 [122 n.] sp.)
- Scudder, Sam. H., The Fossil Insects of North America, with Notes on some European Species. 2 Vols. With 62 pl. New York, Macmillan & Co., 1890. 4°.

α) Hemiptera.

- Osborn, Herb., The Pediculi and Mallophaga affecting Man and the Lower Animals. With 42 figg. in: U. S. Dept. Agricult. Divis. of Entom. Bull. No 7. Washington, 1891. 8^o. (56 p., 42 figg.)
(5 n. sp.; n. g. *Haematopinoidea* (Pedic.); 1 n. sp. Mallophag.)
- Piaget, E., *Nirmus assimilis* n. sp. With cut. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890, P. III. Proc. p. XXIII—XXIV.
- Douglas, J. W., On the occasional development of wings in species of Hemiptera, usually micropterous or apterous. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 109—110.
- Schmidt, E., Über Lippentaster bei Rhynchoten und über die systematische Beziehung der *Nepiden* und *Belostomiden*. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 3. p. 46—54.
- Sharp, Dav., On the structure of the terminal segment in some male Hemiptera. With 3 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. 3. p. 399—427. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 35—36.
- Dreyfus, L., Zum Kapitel der Häutungen. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 356. p. 61—62. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891, P. 3. p. 340.
- Hüeber, Th., Roser's Württembergische Hemipterenfauna. in: Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. 149—169.
(276 sp.)
- Lethierry, L., Note sur les Hémiptères du Bengale. in: Soc. Entom. Belg., Compt.-rend. (4.) No. 17. p. CXLI—CXLV.
- Schlick, W., Nye danske Taeger (Hemiptera) I. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 6. Hft. p. 280—282.
- Townsend, O. H. Tyler, Hemiptera collected in Southern Michigan. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 52—56.
- Luff, W. A., A List of Hemiptera-Heteroptera collected in the island of Guernsey. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 129—131.
- Douglas, J. W., On a Brazilian Species of *Aleurodes* [*filicium*] found in England. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 44.
(filicum.)
- Büsgen, M., Der Honigthau. Eine biologische Studie an Pflanzen und Pflanzenläusen. Mit 2 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 25. Bd. 3./4. Hft. p. 339—428. Apart: Jena, G. Fischer, 1891. 8^o. (89 p.) 3, —. — Ausz. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 7/8. p. 193—200.
- Weed, Clarence M., Fifth Contribution to a knowledge of certain little known *Aphididae*. With figg. and 1 pl. in: Insect Life, Vol. 3. No. 6. p. 285—293.
- Forbes, S. A., A Summary History of the Corn-root *Aphis*. in: Insect Life, Vol. 3. No. 5. p. 233—238.
- Batelli, Andr., Di una particolarità nell' integumento dell' *Aphrophora spumaria*. in: Monit. Zool. Ital. Ann. II. No. 2. p. 30—32.
- Horváth, G., Eine neue Hemipterengattung [*Auchenodes*] aus der Familie der Lygaeiden. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. Hft 4. p. 129—131.
(2 [1 n.] sp.)

- Reuter, O. M., *Capsidae* Sicilianae novae et minus cognitae. in: Natural. Sicil. T. 10. No. 1. p. 1—4.
(5 [2 n.] sp.)
- Uhler, P. R., Observations on some remarkable forms of *Capsidae*. With cuts. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 119—123.
(2 n. sp.; n. g. *Heidemannia*, *Peritropis*.)
- Verhoeff, C., *Capsus capillaris* F. ein Aphiden-Feind. in: Entomol. Nachricht. 17. Jhg. No. 2. p. 26—27.
- Ballé, Em., Sur les hémiptéroécidies de l'Epicea [*Chermes abietis* et *Ch. strobilobius*]. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 244. p. 78.
- Hudson, G. V., On the New Zealand *Cicadas*. Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 37.
(Wellington Philos. Soc.)
- Hansen, H. J., Gamle og nye hofved momenter til Cicadariernes morphologi og systematik. Med 2 tav. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1./2. Hft. p. 19—76.
- Edwards, James, On the British Species of the Genus *Cicadula* (Zett.), Fieber. With cut. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 27—32. Febr. p. 33—34.
(1 n. sp.)
- Douglas, J. W., Notes on some British and Exotic *Coccidae*. (No. 19.) With 1 pl. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 65—68. — No. 20. ibid. Apr. p. 95—100.
(2, 1 n. sp.)
- Maskell, W. M., Further *Coccid* Notes, with Descriptions of new Species from New Zealand, Australia and Fiji. Abstr. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 40—42.
(Wellington Philos. Soc.)
- (Letter on a collection of *Coccids* from New Zealand). in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. Proc. P. II. p. XIV—XVI.
- Newstead, R., On some new or little known *Coccidae* found in England. With 1 pl. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 164—166.
(2 n. sp.)
- Maskell, W. M., On a New Australian *Coccid* [*Coelostoma australe* n. sp.]. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. (2.) Vol. 5. P. 2. p. 280—281.
- Heidemann, Otto, Note on the occurrence of a rare Capsid [*Cylapus tenuicornis* Say] near Washington, D. C. With fig. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 68—69.
- Franceschini, F., (relatore) Sulla cocciniglia del gelso (*Diaspis pentagona* Targioni): Rapporto della commissione nominata dal ministero di agricoltura, industria e commercio. Milano, tip. L. F. Cogliati, 1890. 8°. (16 p.) — Estr. dal Boll. Notiz. agrar. 1890. No. 26.
- Léon, N., *Hemidiptera Haeckelii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 340.
(Jena. Zeitschr.)
- Wheeler, W. M., *Hemidiptera Haeckelii*. in: Psyche, Vol. 6. No. 180. p. 66—67.
- Palumbo, Aug., Gli Amori dell' *Hydrometra stagnorum* Linn. in: Riv. Ital. Sc. Nat. (Siena), Ann. XI. No. 1. p. 1—3.
- Ooquillet, D. W., A new Scale Insect from California [*Lecanium pruinosum*]. in: Insect Life, Vol. 3. No. 9/10. p. 382—384.

- Coutant, E. S., Long Scale (*Mytilaspis Gloverii*). in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. Febr. p. 33—34.
- Bergroth, E., On the new Australian Vine Pest [*Nysius vinitor* n. sp.]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 68—70.
- Garman, H., *Oebalus pugnax* an enemy of Grasses. in: Psyche, Vol. 6. No. 180. p. 61.
- Atti della Commissione consultiva per la fillossera: sessione del Maggio 1890: con annesse relazioni sui vigneti sperimentali, sui metodi curativi e sulle viti americane. (Ministero di Agricolt. etc.) Roma, tip. eredi Botta, 1890. 8°. (XI, 451 p.) £ 3,50.
(Ann. d. Agricolt. 1890. p. 178.)
- Karsch, F., Eine neue westafrikanische Fulgoride [*Polydictya Preussi* n. sp.]. Mit Holzschn. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 1. p. 1—3.
- Horváth, G., Synopsis of the genus *Scolopostethus*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 116. May, p. 117—119.
- Westwood, John O., On a species of Aphidious insects infesting the breadfruit trees in Ceylon [*Siphonophora artocarpis* n. sp.]. With 1 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. IV. p. 649—651.
- Reuter, O. M., Ein falscher und ein echter *Sthenurus* (Capsidae). in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 2. Hft. p. 49—51.
(n. g. *Hypseloecus*; n. div. *Hypseloecaria*.)
- Thomas, Fr., Die Blattflohkrankheit der Lorbeerbäume [*Trioza alacris* Flor.]. Aus: Gartenflora, Jhg. 1891. Hft. 2. (4 p.)

β) Orthoptera.

- Uzel, Jindřich, Šupinušky země české. Thysanura Bohemiae. Mit 2 Taf. Prag, 1890. 8°. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1890. II. p. 3—82.
(76 [12 n.] sp.) — Diagnosen der neuen Arten lateinisch.
- Oudemans, J. T., Over de paring van *Sminthurus*. in: Tijdschr. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. LI.
- Bolívar, Ign., Diagnosis de Ortópteros nuevos. Con 1 lam. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 2. p. 299—304. Cuad. 3. p. 305—334.
(40 n. sp.; n. g. *Otomantis*, *Blepharodes*, *Odontomelus*, *Comacris*, *Toxopterus*, *Compsacris*, *Nemobiopsis*, *Posus*.)
- Pantel, le P. J., Notes orthoptérologiques. Avec 2 pl. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 3. p. 335—422. (I. Révis. monogr. du g. *Gryllomorpha* Fieb. II. Les *Phasmides* d'Europe. III. Les Orthoptères des environs d'Uclés [84 sp.]
(2 n. sp.; n. subg. (*Gryllomorphae*:) *Petaloptila*, *Discoptila*; n. g. *Lepthyria*.)
- McNeill, Jerome, A List of the Orthoptera of Illinois. I. Gryllidae. in: Psyche, Vol. 6. No. 177. p. 3—9. — II. Locustidae. ibid. No. 178. p. 21—27. — III. Acrididae (part.). ibid. No. 180. p. 62—66. — IV. (conclud.) ibid. No. 181. p. 73—78.
[110 [2 n.] sp.]
- Medina, Man., Lista de Ortópteros de Andalucía. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 1. Act. p. 14—17.

- Messea, A., Contribuzione allo studio degli Ortoteri romani. in: Lo Spallanzani, (2.) Ann. 19. Fasc. 8./9. p. 407—421.
- Olivier, Ern., Les Orthoptères de l'Allier. in: Revue Scientif. Bourbonn. 4. Ann. No. 6. p. 101—125.
- Contejean, Ch., Über die Selbstverstümmelung der Heuschrecken und der Eidechsen. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 1. p. 13.
(Compt. rend.)
- Riley, O. V., Destructive Locusts. A Popular Consideration of a few of the more injurious Locusts (or »Grasshoppers«) of the United States, together with the best means of destroying them. With 11 figg. and 12 pl. U. S. Dept. of Agricult., Divis. of Entom. Bull. No. 25. Washington, 1891. 8^o. (62 p.)
- Townsend, O. H. T., Some Notes on *Acrididae* in the vicinity of Constantine, Michigan. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 43—44.
- Kunckel d'Herculais, J., Les Acridiens (*Acridium peregrinum*, Oliv.) dans l'extrême Sud algérien. Les populations acridophages. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 112. No. 5. p. 307—309. — Revue Scientif. T. 47. No. 7. p. 217.
- Note sur les Acridiens ravageurs de l'Algérie. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXV—CLXXIX.
- Locusts as food [*Acridium peregrinum*]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 166—167.
- Trabut, L., Sur une maladie cryptogamique du Criquet pèlerin (*Acridium peregrinum*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 24. p. 1383—1384.
- Oholodkovskij, N., Über die Entwicklung des centralen Nervensystems bei *Blatta germanica*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 360. p. 115—116. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 341.
- Forel, Aug., Zur Lebensweise der Wüstengrille (*Brachytrypus megacephalus* Sav.). in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 247—250.
- Lewis, B. T., Stridulating Organ of *Cystocoelea immaculata*. With 1 pl. in: Journ. Quekett Microsc. Club, Vol. 4. 1891. p. 243—245. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 184.
- Schooh, Gust., *Ephippigera crucigera* Fieb. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 236—239.
- Kirby, W. F., A Revision of the *Forficulidae*, with Descriptions of New Species in the British Museum. With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Vol. 23. No. 147. p. 502—531.
(38 n. sp.; n. g. *Demogorgon*.)
- Vosseler, Jul., Die Stinkdrüsen der *Forficuliden*. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 4. Hft. p. 565—578. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 184.
- Della Torre, C. E., *Gryllotalpa vulgaris*. in: Boll. di Agricolt. Firenze, 1890. No. 5.
- Ludwig, F., Über die Phosphoreszenz von *Gryllotalpa vulgaris*. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 17. p. 561—562.

Sabatier, A., Spermatogenesis in *Locustidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 36.

(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 59.

Wood-Mason, J., A Catalogue of the *Mantodea*, with descriptions of new genera and species, and an enumeration of the specimens, in the collection of the Indian Museum, Calcutta. No. 2. p. 49—66, with Pls. I and II, and one Woodcut. Calcutta, Ind. Mus., 1891. 8°. 1 Rup.

(2 n. sp.)

Lucas, H., Sur les oothèques des *Mantides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXXXI—CXXXII.

Viallanes, H., Sur quelques points de l'histoire du développement embryonnaire de la Mante religieuse (*Mantis religiosa*). in: Ann. Sc. Nat. (7.) T. 11. No. 4/5. p. 283—(288).

Brongniart, Oh., Nouvelle espèce de Locustide, *Megalodon Blanchardi* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXIII—CLXXIV.

— Une espèce nouvelle de Locustide du genre *Megalodon*. Avec grav. (Extr. de »le Naturaliste«, 15. dec. 1890). Paris, 1890. 8°. (8 p.)

Riley, O. V., A viviparous Cockroach [*Panchlora viridis*]. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 129—130.

Brunner von Wattenwyl, O., Additamenta zur Monographie der Phaneropteriden. Mit 2 Doppeltaf. in: Verhdlg. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. 41. Bd. 1891. 1. Quart. Abhdlgn. p. 1—196.

(167 n. sp.; n. g. *Peropyrrhicia*, *Angara*, *Xenica*, *Karschia*, *Rhegmatopoda*, *Paracosmophyllum*, *Paracaedicia*, *Fyrgophylax*, *Habra*, *Calopsyra*, *Agnapha*, *Pseudopyrrhizia*, *Gelotopoia*, *Anchispora*, *Homotoicha*, *Parascudderia*, *Ceraia*, *Agaura*, *Vossia*, *Parapyrrhicia*, *Abrodiaeta*, *Agennis*, *Arota*, *Theta*, *Hetaira*, *Anepitacta*.)

Karsch, F., Über die Orthopterenfamilie der *Prochiliden*. Mit 4 Textfigg. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 7. p. 97—107.

(4 n. sp.; n. g. *Simodera*, *Mastighapha*, *Polycleptis*.)

Brongniart, Oh., Les Criquets en Algérie. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 23. p. 1318—1320. — Revue Scientif. T. 47. No. 25. p. 793.

Les Sauterelles en Algérie [*Stauronotus*]. in: Revue Scientif. T. 47. No. 22. p. 702.

Kunckel d'Heroulais, J., et Oh. Langlois, Les champignons parasites des Acri-diens [*Stauronotus maroccanus*]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 25. p. 1465—1468.

γ) Pseudo-Neuroptera.

Pseudo-Neuroptera of Rannoch. v. Neuroptera, J. J. F. X. King.

Bohls, J., Die Mundwerkzeuge der Physopoden. Inaug.-Diss. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht in Comm. 1891. 8°. (36 p.) M —, 80.

Hofmann, E., Über einige dem Getreide schädlichen *Thripse*. in: Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. 24—28.

Karsch, F., Übersicht der von Herrn Dr. Paul Preuß in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten Odonaten. Mit 1 Taf. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 5. p. 65—80. No. 6. p. 81.

(6 n. sp.; n. g. *Mesocnemis*, *Hadrothemis*, *Archiclops*.)

Selys-Longchamps, Edm. de, Odonates. Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine XXXII. Genova, 1891. 8°. (86 p.). in: Ann. Mem. Civ. stor. nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 433—518.

(88 [20 n.] sp.; n. g. aut. subg. *Amphithemis*, *Aciagrion*.)

Karsch, F., Über Libellulinen der Sammlung des Herrn Dr. Heinrich Dohrn. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 295—298.

(3 n. sp.; n. g. *Zonothrasys*.)

Dewitz, H., Haben die Jugendstadien der Libellen und Ephemeriden ein geschlossenes Tracheensystem oder nicht? in: Leopoldina. 26. Hft. No. 23/24. p. 211—212.

Bodjanko, W. N., Къ исторiя размноженiя стрекозъ изъ рода *Diplax* Charp. (Notice sur la reproduction des libellules du g. *Diplax*). in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg, 2. Ann. No. 1. p. 29—33. Résumé p. 53.

Schiller, O., Die *Ephemeriden*-Larven Sachsens. Mit 2 Taf. in: Sitzgsber. u. Abhdlg. d. naturw. Ges. Isis, 1890. Juli—Dec. Abhdlgn. p. 44—49.

Hemerobiinae, Parasites of. v. Hymenoptera, L. O. Howard.

Karsch, F., Über die Odonatengattung *Idionyx* Selys. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 2. p. 27—31.

Scudder, Sam. H., *Lestes eurinus* Say. in: Psyche, Vol. 6. No. 108. p. 66.

Selys-Longchamps, Edm. de, Causeries odonatologiques. No. 3. *Nesobasis* Selys, n. subg. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 15. p. LI—LVII. — No. 4. les genres *Zyonyx* et *Schizonyx*. ibid. No. 19. p. CCXXVI—CCXXXII.

(5 n. sp.) — v. supra p. 60.

Karsch, F., Die Libellulidengattungen *Orthetrum* Newm. (*Libella* Brauer) und *Thermothermis* Kirby. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 4. p. 58—62.

(4 n. sp.)

McLachlan, R., Note concerning *Pseudomacromia elegans* and *pretiosa*, Karsch. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 111.

Müller, Fritz, Contribution to the knowledge of the *Termites*. With 1 pl. in: Amer. Natural. Vol. 24. Dec. p. 1118—1131.

(Scudder, S. H.,) More damage by White Ants [*Termes flavipes*] in New England. in: Psyche. Vol. 6. No. 177. p. 15—16.

Thermothermis, v. *Orthetrum*, F. Karsch.

♂ Neuroptera.

Bolívar, J., Lista de Neurópteros de Gibraltar (R. McLachlan). in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 1. Oct. p. 31.

King, J. J. F. X., List of Neuroptera observed at Rannoch in June, 1889. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 45—47.

Klapálek, Frant., Dodatky ku seznamu českých Trichopter za rok 1890. [Mit 2 Taf.]. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1890. II. p. 176—196. (2 n. sp. [böhmisch].)

Wallengren, H. D. J., Förteckning öfver Trichoptera Aequipalpina som hittills blifvit funna på skandinaviska halfön. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1./2. Hft. p. 1—17.

(66 sp.)

- Klapálek, Fr., Die Metamorphose-Stadien der *Oxyethira costalis*, Curt. (*Lagenopsyche* Fr. M.) Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1890. II. p. 204—208. — Prag, Řivnáč. Apart: *M* —, 40. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 340—341.
- McLachlan, R., The marine Caddis-fly of New Zealand [*Philanisus*]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 24.
- Bataillon, E., Rôle du noyau dans la formation du reticulum musculaire fondamental chez la larve de *Phrygane*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 24. p. 1376—1378.
- McLachlan, R., *Raphidia cognata*, Ramb., as a British Insect. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 170.

e) Diptera.

- Mik, Jos., Über die dipterologischen Referate in den Jahrgängen 1882 bis inclusive 1890 der Wiener Entomologischen Zeitung. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 10. Hft. p. 281—308.
- Osten-Sacken, O. R., Suggestions towards a better grouping of certain Families of the order Diptera. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 35—39.
- Bigot, J. M. F., Diptères nouveaux ou peu connus [g. *Haematopoda*]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 2. p. 74—79.
- Note diptérologique. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 10. Hft. p. 317.
- Giglio-Tos, E., Nuove specie di Ditteri del Museo Zoologico di Torino. III. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 6. No. 94. (10 p.) — IV. ibid. No. 97. (8 p.) — V. ibid. No. 102. (4 p.)
(5 n. sp.; 5 n. sp.; 12 n. sp. [diagnosi].)
- Mik, Jos., Dipterologische Miscellen. XVII. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 1. Hft. p. 1—5. XVIII. 2. Hft. p. 59—61.
- Pasquale, A., Sulla presenza di larve di Ditteri nell' intestino di alcuni febbricitanti di Massaua. Con tav. in: Giorn. inter. d. Sc. Med. Ann. 12. Fasc. 20. Ott. 1890. p. 781—796.
- Newstead, R., A query as to the food of certain Dipterous larvae found in nests of Vespidae. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 78.
- Lendenfeld, R. von, Notiz über die Musculatur der Halteren. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 356. p. 63.
- Weinland, E., Halteres of Diptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 35.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 61.
- Brischke, O. O. A., Nachtrag zu Bachmann's Beiträgen zur Dipteren-Fauna der Provinzen West- und Ostpreußen. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 3. Hft. p. 94—101.
- Fedtschenko, Boris, Dipterologische Beiträge. I. Dipteren aus der Umgegend von Trepawo. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 12. p. 177—188.
- Kieffer, J. J., Les Diptéroécidies de Lorraine. in: Feuill. d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 249. p. 181—192.
- Röder, V. von, Dipteren auf der Insel Zante (Griechenland) gesammelt durch Herrn Dr. O. Schmiedeknecht in Blankenburg (Thüringen). in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 6. p. 81—83.

Skuse, Fred. A. A., Diptera of Australia. P. VI. The *Chironomidae*. With 5 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 2. p. 215—311. — P. VII. The *Tipulidae brevipalpi*. With 4 pl. in: Proc. Linn. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 757—892. — P. VIII. The *Tipulidae longipalpi*. With 3 pl. ibid. Vol. 5. P. 1. p. 53—139. — *Nematocera* Suppl. I. With 1 pl. ibid. P. 2. p. 373—412. — Suppl. II. With 1 pl. ibid. P. 3. p. 595—640.

(VI.: Sp. No. 219—289, 71 [63 n.] sp.; n. g. *Doloplastus*, *Isoplastus*, *Procladius*, *Leptoconops*. — VII.: Sp. No. 290—385, 96 [77 n.] sp.; n. g. *Thrypticomys*, *Leiponeura*, n. subg. *Amphineurus* (*Rhyncholophi*), n. g. *Tasiocara*, *Rhabdomastix*, *Lechria*. — VIII.: Sp. No. 386—431, 46 [29 n.] sp.; n. g. *Clytocosmus*, *Platyphasia*, *Plusiomyia*, *Habromastix*, *Phymatopsis*, *Acracantha*, *Ischnotoma*. — Suppl. I.: Sp. No. 432—462, 31 n. sp.; — Suppl. II.: Sp. No. 463—490, 28 [26 n.] sp.; n. g. *Lygi-storrhina*, *Stenophragma*, *Clastobasis*, *Delopsis*, *Synplasta*.)

Meinert, Fr., *Aenigmatias blattoides*. Dipteron novum apterum. Mit 1 Taf. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 5. Hft. p. 212—226.

Agnatomyia, v. *Triptotricha*, C. H. T. Townsend.

Decaux, F., (Note sur l'*Agromyza nigripes* Meig.) in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CCVI—CCVII.

Bidenkap, Olaf, En for Videnskaben ny Dipter [*Anthomyia dignota* n. sp.]. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 4. Hft. p. 199—200.

Meade, R. H., Additions to the List of British *Anthomyidae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 42—43.
(3 [2 n.] sp.)

Anthomyza pinguicula. Zett. v. *Cinochira atra*. F. Sinton is.

Skuse, F. A. A., Description of a Luminous Dipterous Insect (Fam. Mycetophilidae) from New Zealand [*Bolitophila luminosa*]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 677—679.

Hudson, G. V., The Habits and Life-History of the New Zealand Glow-worm. in: The Entomologist, Vol. 24. Febr. p. 26—29.

Boise, P., Sur *Braula coeca*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CC—CCI.

Lowne, B. Thompson, Anatomy, Physiology, Morphology, and Development of the Blow-fly (*Calliphora erythrocephala*). P. II. London, R. H. Porter, 1891, 4^o.

Oobb, N. A., and A. Sidney Olliff, Insect-Larva (*Cecidomyia*, sp.) eating Rust on Wheat and Flax. With 3 cuts. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 489—493. — Agricult. Gazette N. S. Wales, Vol. 2. P. 2. p. 67—70.

Rübsaamen, Ew. H., Über Gallmücken aus zoophagen Larven. Mit 1 Taf. u. 2 Figg. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 1. Hft. p. 6—16.
(2 n. sp.)

Enock, F., The Life-History of the Hessian Fly, *Cecidomyia destructor* (Say.). in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 864—865.

Thomas, Fr., Weiteres über *Cecidomyia pseudococcus* Thomas. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 40. Bd. 1890. 4. Quart. Sitzgsber. p. 65—67. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 35.

- Ritter, R., Development of *Chironomus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 183.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 62.
- Giglio-Tos, E., Le specie europee del genere *Chrysotoxum* Meig. Con 1 tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 26. Disp. 2. p. 134—165.
(5 n. sp.) — v. Boll. Musei Zool. Anat. comp. Vol. 6. No. 94.
- Sintenis, F., Über *Cinochira atra* Wahlb. u. *Anthomyza pingui-cula* Zett. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 143—144.
- Weed, Clar. M., The Screw Worm (*Comptosomyia macellaria*). With 1 pl. in: Amer. Natural. Vol. 24. Dec. p. 1213—1215.
- Levi-Morenos, D., Food of the Larvae of Insects [*Culicidae*]. (in: Neptunia, T. 1. 1891. p. 7—11.) Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 337.
- Ficalbi, Eug., Notizie preventive sulle Zanzare Italiane. VII^a Nota preventiva. Descrizione di una specie nuova [*Culex impudicus* n. sp.]. in: Boll. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3./4. p. 81—84.
- Lesne, P., Expériences en vue de la destruction des cousins: *Culex pipiens* L. in: Ann. Soc. Entom. France. (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXL—CXLI.
- Blanchard, Raph., Sur le Pseudo-parasitisme des larves du cousin (*Culex pipiens*). Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 2. p. 72—73. — Trad. in: Monit. Zool. Ital. Ann. II. No. 3. p. 42—44.
- Ficalbi, E., Sul preteso parasitismo delle larve di *Culex pipiens*. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3./4. p. 227—230.
(Monit. Zool. Ital.) — v. supra p. 62.
- Giglio-Tos, E., Di alcune specie del gen. *Echinomyia* Dum. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 6. No. 96. (16 p.)
(7 [3 n.] sp.)
- Mik, Jos., *Epithalassius Sancti Marci*, ein neues Dipteron aus Venedig. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 5. Hft. p. 186—187.
- Kowarz, Ferd., Die europäischen Arten der Dipteren-Gattung *Eustalomyia* m in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 3. Hft. p. 101—106.
(4 sp.)
- Brauer, Fr., Host of *Hypoderma lineata*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 35.
(Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges.) — v. supra p. 63.
- Blanchard, Raph., et A. Bailliet, Sur le prétendu *Monostoma Setteni* Numan. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 26—28.
(Larve de *Hypoderma*.)
- Townsend, O. H. Tyler, The North American Genera of Calypttrate *Muscidae*. Paper I. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 89—100.
- (Graber, Veit, The Embryology of a common fly [*Musca*]. Abstr. by W. M. Wheeler). Psyche, Vol. 6. No. 182. p. 97—99.
- Verhoeff, O., Eine neue Stratiomyide (*Nemotelus nigroaeneus*). in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 1. p. 3—4.
- Wilhelm, Hugo, Die Haferfliege (*Oscinis pusilla*) und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Leipzig, G. Fock, 1891. 8^o. (Tit., Dedic., 41 p.) M 1,—.
- Phorocera promiscua*, v. *Tachina clisiocampa*, C. H. T. Townsend.
- Gehuchten, A. von, Histology of the Gut in the Larva of *Ptychoptera contaminata*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 183.
(La Cellule.) — v. supra p. 63.

- Gehuchten, A. von, Mechanism of Secretion in Larva of *Ptychoptera contaminata*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 183—184.
(Anat. Anz. 6. Jhg. No. 1. p. 12—25.)
- Blanchard, Raph., Un cas de myase par la *Sarcophaga magnifica* en Roumanie. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 25—26.
- Schwarz, E. A., Feeding Habit of a Species of Empidæ [*Syneches* sp.]. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 146—147.
- Piot, J. B., El-Debeh ou Maladie de la Mouche. Communication faite à l'Institut Égyptien. 6. Juin 1890. Le Caire, impr. nation. 1890. 8°. (12 p.)
- Ascherson, P., Über einen Aufsatz von J. B. Piot betr. durch den Stich der Bremse [*Tabanus albifacies* Loew] hervorgerufene Krankheit der Haus-thiere im östlichen Unterägypten. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 4. p. 69.
(Krankheit durch *Taenia echinococcus* verursacht.)
- Meade, R. H., Annotated List of British Tachinidae. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March p. 85—88. Apr. p. 89—94. May, p. 125—129. June, p. 153—157. (1 n. sp.)
- Townsend, O. H. Tyler, Two new Tachinids [*Tachina chsiocampa* and *Phorocera promiscua* nn. spp.] in: Psyche, Vol. 6. No. 181. p. 83—85.
— Notes on North American Tachinidae sens. lat., with descriptions of [8] new species. Paper I. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 134—146.
- Röder, Vict. M., Bemerkungen zu dem dipterologischen Beitrage von Prof. Mik in der Wiener Entomol. Zeitung, Jhg. 1890, p. 256, über *Toxotrypana curvicauda* Gerst. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 1. Hft. p. 31—32.
- Lampa, Sven, Annu en myggart funnen i Sala Grufvor [Encore une espèce de moucheron trouvée dans les mines de Sala [*Trichocera maculipennis*]. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1./2. Hft. p. 89—94.
(Avec descriptions des espèces scandinaves.)
- Townsend, O. H. Tyler, Note on the genera *Triptotricha* Lw. and *Agnotomyia* Will. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 117—119.
- Marlatt, C. L., The Xanthium *Trypeta*, *Tr. aequalis* Lw. With cuts. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 40—43. — Insect Life, Vol. 3. No. 7/8. p. 312—313.
- Harvey, F. L., The apple Maggot [*Trypeta pomonella*]: A Consideration of the literature, history, distribution, transformation, life-history, and habits of this Insect; also remedies. The results of Investigations made in 1888 and 1889. Extr. from Ann. Rep. Maine Agricult. Experim. Station, 1890. 8°. With 4 pl. — Extr. with full page illust. in: Insect-Life, Vol. 3. No. 6. p. 253—255.
- Meinert, Fr., *Ugimyia*-Larven og tens Leie i Silkeormen. Med 1 Taf. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 4. Hft. p. 162—184.
- Mik, Jos., *Ugimyia sericariae* Rond., der Parasit des japanischen Seiden-spinners. Ein dipterologischer Beitrag. (Mit Figg. auf Taf.). in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 10. Hft. p. 309—316.
(n. g. *Crossocosmia*.)
- Riley, C. V., Notes on the Larva of *Platyphylus*. in: Proc. Entom. Soc. Washington. Vol. 2. No. 1. p. 27—28. 130.

- Bignell, G. O., Fleas [*Pulex gallinae*] in Martin's nest. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 51—52.
- Smith, A., Der Sandfloh (*Sarcopsylla penetrans*). in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 2. p. 15—16.
- Saunders, Edw., Notes on a British Flea—*Typhlopsylla assimilis*, Tasch. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 170—171.

5) Lepidoptera.

- Ohristy, W. M., The Illuminated Moth-Trap. in: The Entomologist, Vol. 24. Febr. p. 43—44.
- G(rill), Olaus, Förvaring af larver och puppor till småfjärilar och andre mindre insekter. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 3. Hft. p. 152—154.
- Constant, A., (Notes lépidoptérologiques). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLV—CLVI.
- Mabille, P., Notes lépidoptérologiques. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXLVI—CXLIX.
(2 n. sp.; n. g. *Coenostegia*, *Saalmulleria*.)
- et Vuillot, Novitates lepidopterologicae. No. 4. Avec 1 pl. Paris, 23. rue, J. J. Rousseau, 1891. 4^o. (p. 25—33). à Frs. 4,—, Souser. (pour 100) à Frs. 3,—.
- Olliff, A. Sidney, Stray Notes on Lepidoptera. No. 1. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 515—516.
(1 n. sp.)
- Rätzel, . . , Lepidopterologische Nachlese. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. Hft. 6. p. 220—229.
- Ragusa, Enr., Note lepidotterologiche (Cont.). in: Natural. Sicil. T. 9. No. 12. p. 277—279.
- Seitz, A., (Mémoires sur les Lépidoptères rédigés par N. M. Romanoff. T. IV et V. Besprochen). in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 38—71.
- Weymer, Gust., Exotische Lepidopteren. V. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 280—294.
(9 n. sp.; 2 n. var.)
- Reuter, Enzo, Nya fjärlaberrationer. [Med 2 figg.]. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 4. Hft. p. 201—202.
- Riesen, A., Ein Vorschlag zur Vereinfachung der Bezeichnung der Schmetterlings-Varietäten. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 17—18.
- Weir, J. Jenner, The Significance of occasional, and apparently unimportant, Markings in Lepidoptera. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 105—108.
- Klinggraff, H. von, Schmetterlingsfang der *Drosera anglica* Huds. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 3. Hft. p. 21—24.
- Jackson, W. Hatchett, Studies in the Morphology of the Lepidoptera. P. 1. With 5 pl. in: Trans. Linn. Soc. London, (2.) Zool. Vol. 5. P. 4. p. 143—186.
- Haase, Erich, Zur Entwicklung der Flügelrippen der Schmetterlinge. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 360. p. 116—117. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 338.

- Knatz, L.**, Über Entstehung und Ursache der Flügelmäangel bei den Weibchen vieler Lepidopteren. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. p. 49—74.
- Alphéraky, Serg.**, Sur l'olfaction chez les Lépidoptères (Réponse à M. P. Boise). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLIII—CLIV.
(v. supra Insecta, P. Boise.)
- Plateau, Fel.**, Gli organi odoranti dei Lepidotteri della regione Indo-Australiana, secondo gli studii del dott. Erich Haase. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 138—143.
(v. Z. A. No. 316. p. 475.)
- (Haase, Er.)**, Odoriferous Organs of Lepidoptera. Analysed by F. Plateau.) Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 337—338.
(Bull. Soc. Entom. Ital.)
- Doherty, W.**, Green Butterflies. in: Psyche, Vol. 6. No. 180. p. 68.
(From Journ. Asiat. Soc. Bengal. Vol. 58. p. 416—417.)
- Kane, W. F. de Vismes**, The Sexes of Lepidoptera. in: The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 1—2.
- Senna, Aug.**, Nozze tra Farfalle. in: Boll. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 108—110.
- Wood, John H.**, On Oviposition, and the ovipositor, in certain Lepidoptera. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 175—(180).
- Cockerell, T. D. A.**, Dimorphism in Butterflies and Miscellaneous Notes. in: Insect Life, Vol. 3. No. 6. p. 296.
- British Museum Nat. Hist.** — Le Mimétisme [Lepidopt.]. in: Feuille de jeun. Natural. 21. Ann. No. 246. p. 135.
- Distant, W. L.**, An assumed instance of Compound Protective Resemblance in an African Butterfly. in: Nature, Vol. 43. No. 1113. p. 390.
- Seitz, Adalb.**, Über das Klima in seinem Einflusse auf die Lepidopteren. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 63. Vers. 2. Th. p. 142—148.
- Olliff, A. Sidney**, Butterflies Bathing. in: Nature, Vol. 43. No. 1105. p. 199.
- Dyar, Harrison, G.**, Description of certain Lepidopterous Larvae. in: Insect Life, Vol. 3. No. 9/10. p. 389—391.
- Medicus, Wilh.**, Illustrierter Raupenkalender. Zusammenstellung der Raupen nach Monaten, in welchen sie vorkommen, und mit Angabe von welchem Futter sie leben und wo sie hauptsächlich zu finden sind. Mit 50 fein color. Abbildgn. Kaiserslautern, A. Gotthold, 1891. 8°. (VI, 80 p.) # 2,—.
- Newstead, B.**, The Cheshire Plague of Caterpillars. in: The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 19—20. — Arkle, J., The same. ibid. Febr. p. 42—43.
(Hymenopt. and Lepidopt.)
- Osaruro, Man.**, (Ninfa acuática, al parecer de Lepidóptero). in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 1. Act. p. 31—32.
- Poulton, Edw. B.**, The External Morphology of the Lepidopterous Pupa: its relation to that of other stages and to the origin and history of Metamorphosis. P. I—III. With 2 pl. in: Trans. Linn. Soc. London, (2.) Zool. Vol. 5. P. 5. p. 187—212. — P. IV. V. With 2 pl. ibid. P. 7. p. 245—263.

- Merrifield, Fred., On the conspicuous changes in the markings and colouring of Lepidoptera caused by subjecting the pupa to different temperature conditions. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. IV. Proc. p. XL—XLII. — 1891. P. I. With 1 pl. p. 155—168. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 338—339.
- Packard, Alph. S., Notes on some points in the external structure and phylogeny of Lepidopterous Larvae. With 2 pl. in: Proc. Boston. Soc. Nat. Hist. Vol. 25. p. 82—114.
- Petersen, Wilh., Zur Frage der Chromophotographie bei Schmetterlingspuppen. in: Sitzgsber. Naturf.-Ges. Dorpat, 9. Bd. 2 Hft. p. 232—270.
- Adkin, Rob., On the occasional Abundance of certain Species of Lepidoptera. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 60—62.
- Arkle, J., Notes from my Diary. in: The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 15—17.
- Notes on Spring Lepidoptera in the Chester District. *ibid.* June, p. 143—145.
- Baker, G. T., Holiday Captures of Lepidoptera in Switzerland in 1886. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 62—65.
- Barker, H. W., Notes on some early species of Lepidoptera. in: The Entomologist, Vol. 24. May 124—125.
- Berg, O., Notes synonymiques (partie lépidoptérologique de la Mission à Patagonie). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXIX—CLXX.
- Briggs, F. J., Notes from Plymouth [season 1890]. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 72—73.
- Butler, A. G., List of Lepidoptera in a Collection made by Emin Pascha in Central Africa. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 40—51.
(2 n. sp.)
- Cambridge, O. P., Notes on Lepidoptera taken in the Bloxworth District in 1890. in: The Entomologist, Vol. 24. Apr. p. 97—98.
- Carlier, E. W., Abundance of certain Autumn Larvae. in: The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 17—18.
- Caruana-Gatto, Alfr., Prima Contribuzione alla Fauna lepidotterologica dell'Isola di Malta. in: Riv. Ital. Sc. Nat. (Siena), Ann. XI. No. 5. p. 63. No. 6. p. 75—76.
- Dnurløo, H. P., Nye danske Sommerfugle (Lepidoptera) I. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 6. Hft. p. 283—286.
- Failla-Tedaldi, L., Contribuzione alla fauna lepidotterologica della Sicilia. Descrizione di alcune nuove specie. in: Natural. Sicil. T. 10. No. 2/3. p. 25—31.
(3 n. sp., 3 n. var.; n. g. *Heteromorpha* [nomen jam pluries adhibitum].)
- Ford, A., Lepidoptera at Light at Hastings. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 76.
- Fowler, J. Hy., Notes from Ringwood [season 1890]. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 70—72.
- Gianelli, Giacinto, Osservazioni ed aggiunte al Catalogo dei Lepidotteri del Piemonte di Vittore Ghiliani, coll' indicazione dei principali bruchi che danneggiano i prodotti agricoli. Torino, 1890. 8°. (27 p.) Estr. dagli Ann. R. Accad. Agricolt. Torino, Vol. 33.

- Hampson G., F., Lepidoptera from the Sabaki River, East Africa, with Descriptions of new Species. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Febr. p. 179—184.
(60 [4 n.] sp.; n. subg. *Monotriochis* [*Mycalesis*].)
- Hewett, W., The Sallows in Yorkshire in 1891. in: The Entomologist. Vol. 24. June, p. 145.
- Höfner, Gabr., Die Schmetterlinge des Lavantthales und der beiden Alpen Kor- u. Saualpe. (VIII. Nachtrag.) in: Jahrb. naturh. Landesmus. Kärnten, 21. Hft. p. 269—277.
- Hofmann, Ernst, Die Raupen der Schmetterlinge Europas. Lief. 6—9. Stuttgart, C. Hoffmann'sche Verlagshdlg. (A. Bleil), 1890, 1891. 4^o. (p. 33—64, à 2 Taf.) à № 1,—.
- Holland, W. J., Asiatic Lepidoptera. List of the Diurnal Lepidoptera taken by Mr. Will. Doherty of Cincinnati in Celebes, June and July, 1887, with descriptions of some apparently new forms. With 3 pl. in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 25. p. 52—82.
(165 [9 n.] sp.)
- Holmgren, Emil, Minnen från en lepidopterologisk resa i Jämtland. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 4. Hft. p. 211—220.
- Knatz, L., Lepidopterologie. Zur Lokalfauna von Kassel und Umgegend. in: 36./37. Ber. d. Ver. f. Naturkde. Kassel, p. 97—104.
- Leech, J. H., [16] New Species of Lepidoptera from China. in: The Entomologist, Vol. 24. Supplmt. Jan. p. 1—6.
- Leon, N., Catalogul Lepidopterelor din Romania. Adunate de Keminger. Jasi, tip. Buciumuli Român, 1890. 8^o. (12 p.). — (Extr. din Arhiv. Soc. Științif și lit. Jasi, No. 5, 1890.)
- Lepidoptera at Bundoran, Ireland. v. infra Coleoptera, W. F. Johnson.
- Meyrick, E., A Fortnight in Algeria, with Descriptions of new Lepidoptera. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 9—13. Febr. p. 55—60. March, p. 61—62.
(4, 14 n. sp.; n. g. *Calyptritis*, *Sciopetris*.)
- Revision of Australian Lepidoptera III. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1117—1216. — IV. ibid. Vol. 5. P. 4. p. 791—879.
(III.: 108 [36 n.] sp.; n. g. *Perisectis*, *Hectomanes*, *Trictena*, *Tazeotis*, *Nearcha*, *Satraparchis*, *Oenone*, *Xenomusa*; IV.: 44 n. sp.; n. g. *Anomocentris*, *Heterochasta*, *Melitulias*, *Mesoptila*, *Protaulaca*.)
- Mitchell, Alfr. T., Notes from the New Forest [season 1890]. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 73—74.
- Oberthür, Oh., Communications intéressant la faune française de Lépidoptères. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXXVI—CLXXXVIII.
- Pagenstecher, Arn., Beiträge zur Lepidopteren-Fauna des malayischen Archipels (VI.). Über Schmetterlinge von Ost-Java. in: Jahrb. Nass. Ver. f. Naturkde., 43. Jhg. p. 93—110. — Apart: Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1890. 8^o. (18 p.) № 1,—.
(3 n. sp., 1 n. var.)
- Portschinskij, P. J., Гусеницы и бабочки С.-Петербургской губернии. Lepidopterorum Rossiae biologia. II. Con 28 fig. et 1 tab. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 1—120.

- Riesen, A., Lepidopterologische Mittheilungen aus Ostpreußen (Schluß). in : Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 199—202.
(v. Z. A. No. 347. p. 565.)
- Saalmüller, M., Lepidopteren von Madagascar. Neue und wenig bekannte Arten zumeist aus der Sammlung der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. unter Berücksichtigung der gesammten Lepidopteren-Fauna Madagascars. Hrsg. im Auftrage der Gesellschaft. 2 Abthlgn. Frankfurt a. M., Diesterweg in Comm., 1891. gr. 4. à M 40,—.
(1. Abth.: Rhopalocera, Heterocera: Sphinges et Bombyces (246 p., 7 col. Taf., 6 Bl. Erkl.) 2. Abth.: Heterocera. Noctuae. Geometrae. Microlepidoptera. Angefangen von M. Saalmüller und nach dessen Tode abgeschlossen durch Maj. a. D. Dr. Luc. v. Heyden. (p. 249—531. 8 col. Taf., 1 Bildn. in Lichtdr. u. 8 Bl. Erkl.)
- Sparre-Schneider, J., St. Hanshangen. Et lepidopterologiskt minde fra Kristiania. [La faune lépidoptère de St. Hans Hangen]. in : Entom. Tidskr. 11. Årg. 3. Hft. p. 131—138. (139).
- Schöyen, W. M., Nye Bidrag til Norges Lepidopterfauna. in : Entom. Tidskr. 11. Årg. 4. Hft. p. 195—198.
- Seitz, A., Die Schmetterlingswelt des Monte Corcovado. (Schluß). in : Stettin. Entom. Zeitschr. 51. Jhg. No. 7/12. p. 258—266.
- Sharpe, Emily Mary, Descriptions of some [5] new Species of Lepidoptera collected by Mr. Herbert Ward at Bungala, on the Congo. in : Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 130—135.
- Snellen, P. O. T., List of the Lepidopterous Insects collected by Mr. A. G. Vorderman in the Island of Billiton. in : Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note XII. p. 131—144.
(From a paper in : Tijdschr. v. Entomol.)
- South, Rich., Lepidoptera found in Britain and America. in : The Entomologist, Vol. 24. March, p. 62—64.
— On the Distribution in Eastern Asia of certain Species of Lepidoptera occurring in Britain. in : The Entomologist, Vol. 24. Apr. p. 81—86.
- Spiller, A. J., Notes on the Lepidoptera of the Chiltern Hills. in : The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 2—6.
- Stewart, D. H., Notes from Invernessshire [season 1890]. in : The Entomologist, Vol. 24. March, p. 74.
- Sykes, H. D., Notes of the Season, 1890. in : The Entomologist, Vol. 24. Febr. p. 41—42.
- Teich, C. A., Rechtfertigung. in : Sitzgsber. Naturf.-Ges. Dorpat, 9. Bd. 2. Hft. p. 226—229. — Sintenis, F., Entgegnung. ibid. p. 229—230.
(Über Teich's Baltische Lepidopteren-Fauna. v. supra p. 67.)
- Walker, Jam. J., Notes on Lepidoptera from the region of the Straits of Gibraltar. in : Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. II. p. 361—391.
- Warren, W., Notes on British Lepidoptera, extracted from Continental Journals. in : The Entomologist, Vol. 24. Febr. p. 33—37.
- Wells, O. M., Notes from various localities [season 1890]. in : The Entomologist, Vol. 24. March, p. 74—75.
- Walsingham, Lord, Micro-Lepidoptera collected near Cannes, 1890. in : Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 137—144. June, p. 144—152.

- Swinhoe, Charl., The Moths of Burma. P. II. With 2 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. II. p. 201—296.
(Sp. No. 197—662, 77 n. sp.; n. g. *Armana*, *Thliptoceras*, *Eurycraspeda*, *Girtexia*, *Callinatas*, *Crambostenia*.)
- Andersson, Jos., Bidrag till kännedommen om svenska Macrolepidopterers geografiska utbredning. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1./2. Hft. p. 81—86. (87).
- Crowley, Phil., On some new species of African diurnal Lepidoptera. With 2 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. III. p. 551—555.
(5 n. sp.)
- Leech, J. H., New Species of Rhopalocera from Western China. in: The Entomologist, Vol. 24. June, Suppl. p. 57—61.
(15 n. sp., 1 n. var.)
- New Species of Rhopalocera from North-West China. *ibid.* Febr. p. 23—31.
(19 n. sp.)
- Lucas, Thom. P., On Queensland and other Australian Macro-Lepidoptera, with Localities, and Descriptions of [47] new Species. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1065—1099.
- Manders, Neville, A Catalogue of the Rhopalocerous Lepidoptera collected in the Shan States, with notes on the country and climate. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. III. p. 511—539.
(228 [1 n.] sp.)
- Miskin, W. A., Descriptions of hitherto undescribed Australian Lepidoptera (Rhopalocera) principally *Lycaenidae*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 1. p. 29—43.
(19 [16 n.] sp.)
- Olliff, A. Sidney, On Rhopalocera from Mt Kosciusko, New South Wales. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 619—624.
(19 [3 n.] sp.)
- Smith, H. Grose, Descriptions of Ten new Species of Butterflies from the North-west coast of Madagascar, captured by Mr. J. T. Last, in the collection of Mr. H. Grose Smith. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 122—128.
- Douglas, J. W., Larvae of *Abraxas grossulariata* on Japanese Spindle-tree. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 167.
- Kolbe, H. J., Die Stimme des Todtenkopfschmetterlings, *Acherontia atropos*. in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 20. p. 197—198.
- Mitchell, Alfr. T., Abnormal Pupation of *Acherontia Atropos*. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 76.
- Achroea grisella* F., v. *Melissoblastes anellus* S. V., C. Hinneberg.
- Greene, J., *Acidalia immorata*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 75.
- Decaux, . . . Étude sur quelques Insectes nuisibles aux cultures potagères, l'*Acrolepia assectella* Zell. et *Crioceris asparagi* L. et *12-punctata* L.; procédés de destruction. Paris, Soc. d'acclimat., 1891. 8°. (5.) — (Extr. de la Revue Sc. nat. appl.)
- Butler, A. G., Concerning Dr. Chapman's Divisions of the Genus *Acronycta* (Auct.). in: The Entomologist, Vol. 24, May, p. 111—112.

- Hormuzaki, C. von, *Acronycta* var. *Bryophiloides*, eine neue Varietät der *A. Strigosa*. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 10. p. 145—147.
- Breignet, . . ., Sur l'*Agdistis tamaricis*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLV.
- Olliff, A. Sidney, Abundance of *Agrotis Spina*. in: Proc. Linn. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1052—1053.
- Weir, J. Jenner, Note on *Agrotis subgothica*, Haw. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 49—50.
- Spuler, Arn., Zur Phylogenie der einheimischen *Apatura*-Arten. Mit Abbild. (auf Taf.). in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 267—280.
- Richardson, Nelson M., Variation of *Aporophyla australis* at Portland. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 119—120.
- Arctia Cervini* Fallou. v. *Erebia glacialis* Esp., A. Riesen.
- Laboulbène, Alex., *Argynnis paphia* var. *valesina*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXLIV—CXLV.
- Vuillot, P., *Artaza Charmetanti* n. sp. du sud de l'Algérie. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CCIV.
- White, H. J., *Attacus atlas* (Giant race). in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 123—124.
- Bombycidae* at electric light. v. *Sphingidae*, Harr. G. Dyar.
- Nydia Gopal Mukerji, Genesi del baco da seta. in: Boll. mens. di Bachicolt. (2.) Ann. 8. No. 7. p. 107—112, No. 8/9. p. 130—135, No. 10. p. 148—152, No. 11. p. 158—167, Padova, 1890/91. — Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 203—226.
- Contagne Geo., Sur l'amélioration des races européennes de vers à soie. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (46 p.). — (D'après Mr. C.) in: Revue Scientif. T. 47. No. 11. p. 335—338.
- Quajat, E., Studi su alcune principali razze di bachi da seta. Con 1 tav. in: Boll. di Bachicolt. No. 1. e seg. Padova, 1890.
- Blanc, Louis, La Tête du *Bombyx mori* à l'état larvaire: anatomie et physiologie. Avec figg. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8. (184 p.)
(Extr. des Travaux du laborat. d'études de la soie, ann. 1889/90.)
- Verson, E., ed E. Brisson, Cellule glandulari ipostigmatiche nel *Bombyx mori*. Pubblic. d. R. stazione bacolog. VI. Padova, 1891. 8°. (20 p., 2 tav.)
— — Les cellules glandulaires hypostigmatiques dans le *Bombyx mori*. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. No. 3. p. 194—195.
(Stazione Bacolog.)
- Blanc, L., Studio sulla secrezione della seta e la struttura del filo e della bava nel borbice del gelso. in: Bacolog. ital. 1890. No. 39. sg.
- Dubois, R., Secretion of Silk in *Bombyx mori*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. 1890. P. 5. p. 594.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 111. p. 206—207.)
- Verson, E., Spermatogenèse du *Bombyx mori*. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 2. p. 177—180.
(Stazione Bacolog.)
- Dubois, Raph., Contribution à l'étude de la soie du *Bombyx mori* et du *Saturnia Yama-mai*. I. sur la solidification du fil de soie du *Bombyx mori*; II. Matières colorantes de la soie jaune du *Bombyx mori*; III. Matières colorantes de la soie verte du *Saturnia Yama-mai*. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (26 p.)
(Extr. des Travaux du laborat. d'études de la Soie. Ann. 1889/90.)

- Laboratoire d'études de la soie, fondé par la chambre de commerce de Lyon. Rapport présenté à la chambre etc. par la commission administrative. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. gr. 8°. (XVI, 406 p.)
- Il raccolto dei bozzoli nel 1889 in Italia e negli altri paesi. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 273.
- Nouvelle méthode d'élevage du ver à soie du mûrier. in: Revue Scientif. Tom. 47. No. 1. p. 28—29.
- Raynor, Gilb. H., Assembling of *Brephos parthenias*. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 123.
- Hofmann, . . (Regensburg), Beiträge zur Kenntnis der *Butaliden*. Mit 1 Taf. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 205—211.
- Banks, Eust. R., *Butalis laminella* in the isle of Purbeck. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 48.
- Beutenmüller, Wm., Description of the Preparatory Stages of *Callosamia Promethea* Drury. in: Psyche, Vol. 6. No. 182. p. 94.
- Berg, Carl, Sobre la *Carpocapsa saltitans* Westw. y la *Grapholitha motrix* Berg n. sp. Buenos Aires, 1890. 8°. — Estr. d. Anal. Soc. Cient. Argent. T. 31. p. 97—110.
- Buchanan, Fr., Die springenden Bohnen aus Mexiko [*Carpocapsa saltitans*]. in: Abhdlgn. hrg. v. naturw. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 47—52.
- Häpke, L., Über die springenden Bohnen [*Carpocapsa saltitans*]. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2, Th. p. 159—160.
- Hofmann, E., Über springende Bohnen [*Carpocapsa saltitans*]. in: Jahreshft. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. LXXXVI—LXXXVII.
- Edwards, Henry, Birth of a Beautiful exotic Lepidopterous Insect in New York [*Castnia Cronis*, var. *Corningii*]. With cut. in: Insect Life, Vol. 3. No. 7/8. p. 316—317.
- Barrett, Oh. G., On the erroneous inclusion of *Catoptria* (*Grapholitha*) *decolorana*, Frr., in the British Fauna. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 101—103.
- Dyar, Harrison G., Descriptions of the preparatory stages of two forms of *Cerura cinerea* Walk. in: Psyche, Vol. 6. No. 181. p. 80—83.
- Hodgkinson, J. B., *Chaerocampa celerio* found in a Mouse-trap. in: The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 20.
- Druce, Herb., Descriptions of Eight new Species of *Chalcosidae*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 140—144.
- Aurivillius, Ohr., En ny Art af släktet *Charaxes* Ochs. [*Ch. regius*]. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 4. Hft. p. 191.
- Cidaria badiata* Hb. v. *Lycæna roboris* Esp., A. Riesen.
- Kessler, H. F., Beobachtungen aus der Entwicklungsgeschichte von *Coleophora gryllipennella* Hübn. in: 36./37. Ber. d. Ver. f. Naturkde. Kassel, p. 104—109.
- Bird, Geo. W., *Coleophora vibicigerella*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 168.
- Walsingham, Lord, On certain British Species of *Conchylis*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 1—4.
- Fischer, H., Sur l'anatomie du *Corambe testudinaria*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 5. p. 304—307. — Revue Scientif. T. 47. No. 6. p. 185—186.

- Walker, Fro. Aug., Notes on *Crymodes exilis*. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. IV. Proc. p. XXXIII—XXXV.
- Edwards, Henry, Notes on the Habits and Earlier Stages of *Cryptophasa unipunctata*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 2. p. 300—302. Insect Life, Vol. 3. No. 9/10. p. 384—386.
- Balding, Alfr., *Cucullia scrophulariae* in England. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 146.
- Dale, O. W., An Entomological Myth [*Cucullia scrophulariae* Hbn. not British]. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 122—123.
- Dobree, N. T., *Cucullia scrophulariae* probably identical with *C. lychnitis*. in: The Entomologist, Vol. 24. June, p. 146—147.
- Robson, John E., An Entomological Myth [*Cucullia scrophulariae*]. in: The Entomologist, Vol. 24. June, p. 145—146.
- Miskin, W. H., Note on *Danaïs Petilia*, Stoll. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 1. p. 142.
- Tugwell, W. H., Can *Deilephila galii* be found in the larval state every year in England? in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 5—7.
- Distant, W. L., *Deiopeia pulchella* in the Transvaal. in: The Entomologist, Vol. 24. June, p. 147.
- Butler, A. G., A few Remarks on Prof. Packard's Papers entitled »Life-history of *Drepana arcuata*« and »Hints on the Evolution of the Bristles, Spines, and Tubercles of certain Caterpillars«. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 147—150.
- Holland, W., *Endromis versicolor* at Reading. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 168.
- Pearce, W. T., Larvae of *Ephestia* sp.? feeding on Cork-packing in Grape-Casks. in: The Entomologist, Vol. 24. Jan. p. 18.
- Barrett, Ch. G., On *Ephestia Roxburghi*, Gregson. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 49.
- Butler, A. G., On the so-called »*Erastria*« *venustula* of Europe. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 113—114.
- Riesen, A., Zum Heimats-Nachweis von *Erebia glacialis* Esp. und *Arctia Cervini* Fallou. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 12—13.
- Porritt, Geo. T., Description of the Larva of *Euperia fulvago*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 121—122.
- Habich, Otto, Über den Einfluß des Futters auf die Färbung und Zeichnung der Raupen des Genus *Eupithecia*. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 36—38.
- White, F. Buchanan, Structure of the Terminal Abdominal Segments in the Males of the Genus *Eupithecia*. With 2 pl. in: The Entomologist, Vol. 24. June, p. 129—130.
- Banks, Eust. R., *Eupithecia togata* in the New Forest. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 48.
- Miskin, W. H., A Revision of the Australian Species of *Euploea*, with Synonymic Notes, and Descriptions of new Species. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1037—1046.
(16 [7 n.] sp.)
- Kellicott, D. S., The Preparatory Stages of *Eustrotia caduca*. in: Insect Life, Vol. 3. No. 7/8. p. 321—322.

- S(andahl), O. Th., Små drag ur insekternas lif [*Eutrichia pins*]. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 3. Hft. p. 174—175.
- Banks, Eust. R., Retarded emergence and a second brood of *Gelechia ocellatella*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 48—49.
- Barrett, O. G., *Gelechia (Anacampsis) sparsiciliella* n. sp. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 7—8.
- Leech, J. H., Descriptions of new Species of *Geometras* from China, Japan and Corea. in: The Entomologist, Vol. 24. Suppl. May, p. 42—56.
(47.)
- Hering, Ed., Saisondimorphismus und ungelöste Räthsel bei der Gattung *Gracilaria* Hw. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 89—101.
- Grapholitha motrix* n. sp. v. *Carpocapsa saltitans*, C. Berg.
Hadena, Revision. v. *Noctuidas*, John B. Smith.
- Mally, F. W., The Boll Worm of Cotton [*Heliothis armigera*]. U. S. Dept. of Agricult., Divis. of Entom. Bull. No. 24. Washington, 1891. 8°. (50 p., 3 cuts.)
- Soule, Caroline G., *Harrisimemna trisignata*. in: Psyche, Vol. 6. No. 179. p. 53—54.
- Mabille, P., Description d'*Hesperiides* nouvelles. in: Soc. Entom. Belg. Compt.-rend. (4.) No. 16. p. LIX—LXXXVIII. — 2. partie. ibid. No. 17. p. CVI—CXXI. — 3. partie. ibid. No. 18. p. CLXVIII—CLXXXVII.
(81 n. sp.; n. g. *Sape*, *Hypoleucis*, *Narga*, *Eretis*, *Toxidia*, *Alera*; 45 n. sp.; n. g. *Plesiocera*, *Odina*, *Nyctus*; 55 n. sp.)
- Dyar, Harrison G., Preparatory Stages of *Heterocampa unicolor* Pack. in: Psyche, Vol. 6. No. 182. p. 95—96.
- French, G. H., The Partial Preparatory Stages of *Heteropacha Rileyana* Harvey. in: Psyche, Vol. 6. No. 178. p. 30—31.
- Elwes, Henry J., On some Moths allied to *Himantopterus*, with description of a new species. With 1 pl. and 1 cut. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1890. P. II. p. 329—338.
- Homohadena*, Revision. v. *Noctuidas*, John B. Smith.
- Ohitty, A. J., *Hybernia defoliaria* in February. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 124.
- Raynor, Gilb. H., *Hybernia defoliaria* in February. in: The Entomology, Vol. 24. Apr. p. 79.
- Lampa, Sven, *Hydroecia micacea* Esp. såsom skadedjur. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 1. Hft. p. 7—8.
- Porritt, Geo. T., Description of the Larva of *Hypena rostralis*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 73—74.
- Soule, Caroline G., The March of *Hyperchirio Io*. in: Psyche, Vol. 6. No. 177. p. 15.
- Kirby, W. F., Note on the Genus *Hypsoides*, Butler. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 129.
- Lucas, Thom. P., Description of a new Species of *Iodis*. [*I. Illidgei*], with Remarks on *Pielus imperialis*, Olliff. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 603—604.
- Chapman, T. A., The oviposition and autumnal larvae of *Lambornia rubiella*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 169.
- Hofmann, E., Das Auftreten der Nonne bei Wolfegg. in: Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. LI—LV.

- Hofmann, . . , Insectentödtende Pilze mit besonderer Berücksichtigung der »Nonne«. Mit 14 Orig.-Holzschn. [1. und] 2. Aufl. Frankfurt a./M., P. Weber, Verlagshdlg., 1891. 8°. (15 p.) *M* —, 40.
(Aus: »Aus dem Walde«.)
- Die Nonne, ihre Lebensweise und Bekämpfung. (Für den kleinen Waldbesitz.) Hrsggeg. vom k. k. Ackerbau-Ministerium. Mit 2 Taf. in Farbendruck u. 3 Figg. im Texte. Wien, kais. Hof- und Staatsdruck. (Wilh. Frick in Comm.) 1891. 8°. (Tit., 11 p.) *M* —, 40.
- [Ocneria, *Psilura monacha*]. 1 Blatt quer Fol. Berlin, Parey (1891). (17 col. Abbild., darunter Text). *M* —, 50.
- Pauly, A., Die Nonne, *Liparis monacha*, in den bayerischen Waldungen im Jahre 1890. Sonderabdr. aus d. Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung (Lorey & Lehr), 1891. 4°. (16 p.) 1. u. 2. Brief (16 p.). 3. Brief (13 p.). 4. Brief (12 p.) — Apart: Mit einem Anhang von R. Hartig, Über das Verhalten der Fichte gegen Kahlfraß. Mit einer Karte des Ebersberger Parkes. Frankfurt a./M., Sauerländer, 1891. 8°. (Tit., Vorw., 108 p., Karte.) *M* 1, 50.
- Wachtl, Fritz A., Die Nonne (*Psilura monacha* L.). Naturgeschichte u. forstliches Verhalten des Insects, Vorbeugungs- und Vertilgungs-Mittel. Im Auftrage des k. k. Ackerbau-Ministeriums verfaßt. Mit 2 Taf. in Farbendruck u. 4 Figg. im Texte. Wien, kais. Hof- u. Staatsdruck. (W. Frick in Comm.) 1891. 8°. (IV, 25 p.) *M* —, 60.
- id. Mit 2 Taf. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 5. Hft. p. 149—180.
- Richardson, Nelson M., Description of the larva of *Lithocolletis anderidae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 22.
- Luperina*, Revision. v. *Noctuidae*, John B. Smith.
- Druce, Ham. H., Descriptions of some new Genera and Species of West-African *Lycaenidae*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 364—367.
(1 n. sp.; n. g. *Hypomyrina*, *Hypokopelates*, *Kopelates*, *Pilodeudorix*.)
- Holland, W. J., Descriptions of new West African *Lycaenidae*. Paper II. in: Psyche, Vol. 6. No. 179. p. 50—53.
(8 n. sp.) — v. supra p. 73.
- Riesen, A., Zur systematischen Stellung von *Lycaena roboris* Esp. und *Cidaria badiata* Hb. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 14.
- Reid, Wm., *Melanippe fluctuata*, var. *neapokisata*. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 75.
- Hinneberg, O., Zwei duftende Kleinschmetterlinge *Melissoblyptus anellus* S. V. var. *bipunctatus* Curt. u. *Achroea grisella* F.). in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 71—75.
- South, Rich., Remarks on *Miana strigilis*, *M. fasciuncula* and a probable new species of the Genus. in: The Entomologist, Vol. 24. Febr. p. 25—26.
- Barrett, O. G., *Micropteryx Kaltbachii* on hornbeam. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 21.
- Wood, John H., *Micropteryx Sangii*; a new Species from Birch. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 100—101.
- Riesen, A., Zur systematischen Stellung der Gattung *Namangana* Stgr. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 14—15.
- Eppelsheim, . . (Grünstadt), Zur *Neptica gei* Wk. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 229—235.

- Butler, Arth. G., Further Notes on the Synonymy of the genera of *Noctuides*. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. IV. p. 653—691.
(n. g. *Eulaphygma*, *Pseudepunda*.)
- Grote, Aug. R., Die Verwandtschaft zwischen der *Noctuiden*-Fauna von Nord-Amerika und Europa. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 148—154.
- Smith, John B., Contributions toward a Monograph of the *Noctuidae* of Temperate North America. — Revision of *Homohadena*, Grote. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 838. p. 397—405. — Revision of the Species of *Hadena*, referable to *Xylophasia* and *Luperina*. With 2 pl. *ibid.* No. 839. p. 407—447.
(1 n. sp., 5 n. sp.)
- White, F. Buchanan, Is the Range of *Noctua sobrina* Increasing? in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. p. 40—41.
- Ocneria monacha*. v. *Liparis*.
- Souder, Sam. H., *Oceneis* and its early stages. Abstr. in: Psyche, Vol. 6. No. 182. p. 99—100.
- Butler, A. G., Description of a new Genus [*Ogdoconta*] for the reception of the North-American Moths hitherto referred to *Telesilla* of Herrich-Schaeffer. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 461.
- Miskin, W. H., A Revision of the Australian Genus *Ogyris* [9 sp.] with Description of a new species. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 1. p. 23—28.
- Standfuß, M., Eine neue *Orthosia* [*Witzemannii* n. sp.] aus dem südlichen Frankreich. [in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 233—234.
- Arkle, J., Life-History of *Pachnobia leucographa*. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 51—53.
- Bowles, E. Augustus, The Variation of the Markings of *Papilio Machaon*. in: The Entomologist, Vol. 24. June, p. 130—131.
- Breignet, . . , *Papilio Machaon* var. *burdigalensis*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXLIII—CXLIV.
- Reuter, Enzo, Über den Farbenunterschied der *Machaon*-Puppen. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 1. p. 6—8.
- Fowler, W. W., Black variety of *Phigalia pilosaria* at Gainsborough. in: Entom. Monthly Mag., (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 110.
- Behr, H. H., Live Oak Caterpillar [*Phryganidia californica*]. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 33—34.
(Amer. Natural.) — v. supra p. 74.
- Ragonot, E. L., Diagnoses de plusieurs espèces nouvelles de *Phycetes* de la collection de M. E. Meyrick. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 4. Trim. Bull. p. CCXII—CCXIV.
(5 n. sp.; n. g. *Tephris*, *Critonia*.)
- Olliff, A. Sidney, *Pielus hyalinatus* and *P. imperialis*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 641—642.
- Pielus imperialis* Olliff. v. *Iodis Illidgei*, Th. P. Lucas.
- Adkin, Rob., *Pieris rapae*. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 125—126.
- Knights, J. E., *Pieris rapae* and *Vanessa urticae* in February. in: The Entomologist, Vol. 24. March, p. 77.

- Mason, P. B., *Plusia bimaculata*, Stephens, = *P. verticillata*, Guenée. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 163.
- Fallou, J., Renseignements sur *Plusia moneta*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 4. Trim. Bull. p. CCXI—CCXII.
- Hoffmann, Aug., *Plusia moneta*, and its geographical distribution. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 21—22.
- Plusia moneta* in France. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 74—75.
- Anderson, Jos., *Poecilocampa populi* and Insect Vitality. in: The Entomologist, Vol. 24. June, p. 147—148.
(Frozen.)
- Psilura monacha*. v. *Liparis*.
eyron, J., *Pygaera anastomosis* L. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 3. Hft. p. 139.
- Ragonot, E. L., Essai sur la classification des *Pyralies*. (Commencement.) Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. p. 435—472. 4. Trim. p. 473—546.
- Warren, W., Descriptions of new Genera and Species of *Pyralidae* contained in the British-Museum Collection. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 423—438. June, p. 494—501.
(24 n. sp.; n. g. *Tyspanodes*, *Spectrotrota*, *Mimaglossa*, *Pseudolocastra*, *Proboacidophora*, *Gonodiscus*, *Hyperbalanotis*, *Roeseliodes*, *Leptoctenista*; — 14 n. sp.; n. g. *Butrichodes*, *Hypanchyla*, *Holoperas*, *Uliosoma*.)
- Meyrick, Edw., On the classification of the *Pyralidina* of the European fauna. With 1 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. III. p. 429—492.
(82 gen.; n. g. *Paratalanta*, *Satanastra*, *Pleuroptya*, *Sclerocona*, *Microstega*, *Prochoristis*, *Donacaula*, *Acropentias*, *Mnesizena*, *Gypsochares*, *Crasimetis*.)
- Descriptions of additional Australian *Pyralidina*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1105—1116.
(9 n. sp.; n. g. *Centropseustis*, *Syntonarcha*, *Tetrernia*.)
- Snellen, Pieter O. T., A Catalogue of the *Pyralidina* of Sikkim collected by Henry J. Elwes and the late Otto Möller. With 2 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. IV. p. 557—647.
(253 [52 n.] sp.)
- Saturnia Yama-mai*, v. *Bombyx mori*, Raph. Dubois.
- Eliot, Ida M., and Caroline G. Soule, *Smerinthus astylus* [Variation]. in: Psyche, Vol. 6. No. 178. p. 31.
- Dyar, Harrison G., List of *Sphingidae* and *Bombycidae* taken by Electric Light at Poughkeepsie, N. Y. in: Insect Life, Vol. 3. No. 7/8. p. 322—325.
- Karsch, F., Neue Sphingiden aus Afrika. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 1. p. 11—16.
(4 n. sp.; n. g. *Rhadinopasa*.)
- Blanchard, Raph., Erreur des sens chez un Lépidoptère [*Sphinx*]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 23—24.
- Lelièvre, Ern., L'intelligence d'une chenille [*Spilothyrus malvarum*]. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 243. p. 57.
- Sphinx pinastri* as a British Insect. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 74.
- Griffith, A. F., *Symmoca signatella*, H.-S., a recent addition to the British Fauna (Lepidoptera). in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 8.

Telesilla. v. *Ogdoconia*, A. G. Butler.

Breignet, . . . (*Thalpocharus Elychrisi* Rbr. en France). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXLIV.

Banks, Eust. R., *Tinagma betulae* in East Dorset. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 48.

Walsingham, Lord, Steps towards a Revision of Chambers' Index, with Notes and Descriptions of new Species. (Contin.) in: Insect Life, Vol. 3. No. 7/8. p. 325—329. No. 9/10. p. 384—389.
(v. Z. A. No. 347. p. 574.)

Richardson, N. M., Occurrence at Portland of *Tinea subtilella*, Fuchs, a species new to the British Fauna. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 14—15.

Wallengren, H. D. J., Skandinavians Vecklarefjärilar. (Forts.). in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 1. Hft. p. 17—32. 2. Hft. p. 49—64. 3. Hft. p. 97—112. 11. Årg. 3. Hft. p. 145—160. 4. Hft. p. 161—194.
(27, 36, 39, 36, 70 sp.) — v. Z. A. No. 305. p. 208.

Breignet, . . . (*Tortrix Labatiana* n. sp.). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXLII—CXLIII.

Binder, . . . *Triphosa sabaudia* Dup. in der schwäbischen Alb. in: Jahreshfte Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. 442—443.

Lelièvre, Ern., Une éclosion anormale [*Vanessa levana* de la *proreia*]. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 248. p. 176.

Vanessa urticae in February. v. *Pieris rapae*, J. E. Knights.

Xylophasia. v. *Noctuidae*, John B. Smith.

η) Hymenoptera.

Saunders, E., Tongues of British Hymenoptera Anthophila. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 34.

(Journ. Linn. Soc. London.) — v. supra p. 77.

Della Torre, K. W. von, Hymenopterologische Notizen. XVIII. XIX. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 113—114.

Radosskowski, O., Études hyménoptérologiques. Description d'espèces nouvelles de la faune russe. Avec 3 fig. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 244—248.

(4 n. sp.)

Du Buysson, R., Les Hyménoptères des Serres. in: Revue Scientif. Bourbonn. 4. Ann. No. 4/5. p. 90—91.

Howard, L. O., The Parasites of the Hemerobiinae. in: Proc. Entom. Soc. Washington. Vol. 2. No. 1. p. 123—124.

Froggatt, W. W., Catalogue of the Described Hymenoptera of Australia. P. I. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 689—762.

Gasperini, R., Notizie sulla fauna imenotterologica dalmata. III. Supplem. agli Hymenoptera aculeata. in: Annuario dalmato, Anno 5.

Morawitz, F., Über astrachansche Fossoria. in: Horae Soc. Entom. Rom. T. 25. No. 1/2. p. 175—233.

(134 [25 n.] sp.)

Perkins, R. O. L., Aculeate Hymenoptera in Wiltshire in 1890. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 79—80.

Rothney, G. A. Jam., Scarcity of Aculeate Hymenoptera in South Devon. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 78—79.

- Semenow, Andr., *Abia Jakowlewi* n. sp. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 172—174.
- Müller, W., Noch einmal *Agriotypus armatus*. Ausz. von Korschelt. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 13. p. 167.
(Zool. Jahrb.)
- Alfken, Diedr., Mittheilungen über das Leben einiger *Apiden*: *Bombus*, *Andrena*, *Nomada* und *Osmia*. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 160—162.
- Friesse, H., Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen (*Apidae*). Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 5. Hft. p. 751—860.
- Graeffe, Ed., Le Api dei dintorni di Trieste. in: Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste. N. Ser. Vol. 2.
- Pérez, J., Sur la faune apidologique du Sud-Ouest de la France. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 1. Notes p. I—IV.
- Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 44. (5. Sér. T. 4.) 2. Livr. p. 133—(192).
(491 sp., 43 g.; n. sp. [5].)
- Biene, die, und ihre Zucht. Monatsblatt d. badischen Vereins für Bienenzucht. Hrg. durch die Vereinsleitung von Rud. Kern. Jhg. 1891. 12. Nrn. Karlsruhe, Reiff, 1891. 8°. *M* 2,—.
- Bienen-Zeitung, österr.-ungarisch. Organ f. Bienenzucht, zugleich Vereinsblatt des steiermärkischen Central-Bienenzucht-Vereins in Graz etc. Chefred. P. Cölestín W. Schachinger. Hrg. u. Red. Rud. Gött. 14. Jhg. 1891. Wien, Frick in Comm., 1891. Fol. (12. Nrn.) *M* 2,—.
- Bienen-Zeitung, Schweizerische. Organ der schweizer. Vereine für Bienenzucht. Hrg. vom Verein schweiz. Bienenfreunde. Red. J. Jeker. Neue Folge. 14. Jhg. 1891. 12. Nrn. Aarau, Sauerländer in Comm. 8°. *M* 4,—.
- Centralblatt, bienenwirthschaftliches. Red. Hauptlehrer G. Letzen. 27. Jhg. 1891. 26. Nrn. Hannover, Brandes in Comm., 1891. 8°. *M* 3,—.
- Becker, . . , Bienenzucht und Bienenkenntnis der Griechen und Römer im Alterthum, nach Columella bearb. Mit einem Vorwort von Dr. Dzierz. Nördlingen, C. H. Beck, 1891. 12°. (IV, 42 p.) *M* —, 80.
- Bennet, l'abbé, Guide de l'apiculteur pour la percheronne perfectionnée, ou ruches à cadres mobiles, avec un genre tout particulier de composition, de nourrissage et de chauffage. 2. édit. Avec pls. Saint-Hilaire-lès-Montagne (Orne), l'auteur, 1891. 18°. (94 p.) Frcs. —, 75.
- Cowan, T. W., The Honey-Bee: its Natural History, Anatomy and Physiology. Illustr. with 72 figg. of 136 illustr. London, Houlston & Sons, 1890. 8°. 1 s 6 d.
- Dollinger, Mart., Bienenzucht. Ein treuer und verlässiger Rathgeber für angehende Bienenzüchter, besonders für Korbienenzüchter und Landbewohner. Neu hrg. von Joh. Witzgall. Mit vielen [23] Textillustrat. Regensburg, Alfr. Coppenrath, 1891. 8°. (VIII, 199 p.) *M* 1,20.
- Jeker, J., Kramer, . . , u. Theiler, Der schweizerische Bienen Vater. Praktische Anleitung zur Bienenzucht mit 131 in den Text gedr. Illustr. 3. Aufl. Aarau, Sauerländer, 1891. 8°. (XXXII, 293 p.) *M* 3,—.

- Weygandt, O., Ein kleiner Beitrag zur Förderung der Bienenzucht. 3. Hft. Mit 1 Portr. u. 20 Textabbildgn. in Holzschn. Braunschweig, Schwetschke & Sohn, 1891. 8°. (Tit., Dedic., Vorw., 94 p.) *M* 1,50.
- Crouan, Ern., Quelques mots sur les abeilles. Nantes, impr. Mellinet & Co., 1891. 8°. (16 p.)
- Gerstung, F., Das Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung der Bienen. 2. verm. u. mit Register versehene Aufl. Bremen, Nöfeler, 1890. 8°. (52 p.) *M* —, 50.
- Der Thüringer Zwilling und die Behandlung der Bienen in demselben unter Berücksichtigung des Grundgesetzes der Brut- und Volksentwicklung. ebend. 1890. 8°. (62 p.) *M* —, 50.
- Buisine, A., et P. Buisine, La Cire des Abeilles, analyse et falsifications. Paris, Gauthier-Villars; Lille, Le Bigot, 1891. 8°. (150 p.)
- Le rôle de l'acide formique sécrété par les Abeilles. in: *Revue Scientif.* T. 47. No. 8. p. 253—254.
- Carliol, H.; Bees' Cells. With fig. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1109. p. 295.
- Escallonia macrantha and Bees [Habits]. in: *N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.)* Vol. 1. No. 2. p. 71.
- Fertilisation of Native Flowers by Honey-Bees. in: *N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.)* Vol. 1. No. 2. p. 71.
- Wesenberg-Lund, O., *Bombex rostrata*, dens Liv og Instinkter. in: *Entom. Meddel.* 3. Bd. 1. Hft. p. 19—44.
- Thomson, Geo. M., The Humble-Bee [*Bombus*] in New Zealand. in: *N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.)* Vol. 1. No. 1. p. 16—26. — Abstr. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 131—132.
- Meunier, F., Description d'une espèce nouvelle de *Ceratina* [*C. congoensis*]. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CCI—CCII.
- Medina, Man., *Cristidos* de Hornachuelos (Córdoba). in: *Anal. Soc. Españ. Hist. Nat.* T. 19. Cuad. 3 Art. p. 114.
- Du Buysson, R., Trois espèces nouvelles de *Chrysis*. in: *Ann. Soc. Entom. France*, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXXXIII—CXXXV.
- Radoszkowski, O., Révision des armures copulatrices des mâles des genres *Cilissa* et *Pseudocilissa* [n. g.]. in: *Horae Soc. Entom. Ross.* T. 25. No. 1/2. p. 236—243.
- (10 [6 n.] sp.)
- Révision des armures copulatrices des mâles du genre *Colletes*. Avec 4 fig. et 2 pl. in: *Horae Soc. Entom. Ross.* T. 25. No. 1/2. p. 249—261.
- (21 [9 n.] sp.)
- Verhoeff, O., Ein neuer Crabronide [*Crabro sambucicola* n. g., subgen. *Crosso-cerus*]. in: *Entom. Nachricht.* 17. Jhg. No. 10. p. 147—149.
- Kriechbaumer, J., *Cryptiden*-Studien. in: *Entom. Nachricht.* 17. Jhg. No. 11. p. 162—172.
- (7 n. sp. gen. *Microcrypti*.)
- Gillette, O. P., Descriptions of new *Cynipidae* in the Collection of the Illinois State Laboratory of Natural History. With 1 pl. in: *Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist.* Vol. III. Art. XI. p. 191—206.
- (15 n. sp.)
- Baudi, Flam., Di un Bembicide cieco del G. *Dichropterus* Ehlers [*D. strictus*]. in: *Natural. Sicil.* T. 10. No. 4. p. 77—78.

- Forel, A., Über die Ameisensubfamilie der *Doryliden*. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 162—164.
- Lesne, P., Note sur *Emphytus tener* Fall. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXL.
- Bugnion, Ed. Recherches sur le développement postembryonnaire, l'anatomie et les moeurs de l'*Encyrtus fuscicollis*. Avec 2 pl. in: Recueil Zool. Suisse, T. 5. No. 3. p. 435—(470). — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 339—340.
- Howard, L. O., The Habits of *Eurytoma*. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 66—67.
- Beyer, O. W., The Stinging Apparatus in *Formica*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 339.
(Jena. Zeitschr.) — v. supra p. 79.
- Devaux, ., Sur quelques expériences concernant le sens du goût chez les Fourmis. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891. No. 17. p. 2.
- Wasmann, E., Zur Frage nach dem Gehörvermögen der Ameisen. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 1. p. 26.—27. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 182—183.
- Emery, O., Zur Biologie der Ameisen. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 5/6. p. 165—188.
- Wasmann, E., Parthenogenesis bei Ameisen durch künstliche Temperaturverhältnisse. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 1. p. 21—23. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 182.
- Über die verschiedenen Zwischenformen von Weibchen und Arbeiterinnen bei Ameisen. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 300—309.
- Forel, Aug., Norwegische Ameisen u. Drüsenkitt als Material zum Nestbau der Ameisen. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 229—233.
- Delpino, F., Funzione mirmecofila nel regno vegetale; prodromo di una monografia delle piante formicarie. in: Mem. R. Accad. Sc. Istit. di Bologna, (4.) T. 10. Bologna, 1890. 4^o.
- Hemiteles sisyphe* n. sp., v. supra Arachnida, *Theridium sisypheum*, C. Verhoeff.
- Jack, J. G., Notes on three species of *Hylotoma*. in: Psyche, Vol. 6. No. 177. p. 10—11.
- Kriechbaumer, Jos., *Ichneumoniden*-Studien. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 1. p. 8—11.
(No. 40—42. 2 n. sp.) — v. supra p. 79.
- *Ichneumoniden*-Studien. Neue *Ichneumoniden* des Wiener Museums. II. — Nova genera et species *Pimplidarum*. in: Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Bd. 5. p. 479—494. — Sep.-Abdr. Wien, A. Hölder, 1890. 8^o.
(18 n. sp.; n. g. *Apechoneura*, *Opisorhyssa*, *Rhyssonota*, *Dyscidopus*.)
- Brischke, O. G. A., Einige für Westpreußen oder überhaupt neue *Ichneumoniden* und Blattwespen. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 3. Hft. p. 102—107.
(28 [7 n.] sp.)
- Kriechbaumer, J., Neue Schlupfwespen aus der Schweiz. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 235—236.
(1 n. sp.)

Ekstein, K., Life-history of *Lyda*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 34.

(Zool. Jahrb.) — v. supra p. 80.

Gaule, J. de, Sur les dégâts causés au Cerisier par *Lyda nemoralis*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXXVIII—CLXXXIX.

Ooquillet, D. W., Variations in the Braconid genus *Lysiphlebus*. in: Insect Life, Vol. 3. No. 7/8. p. 313—315.

Kriechbaumer, J., Zwei neue *Macrophya*-Arten. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 12. p. 188—191.

Marlatt, O. L., Notes on the genus *Metopius*, with description of a new species and table of species. With cuts. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 101—105.

Wasmann, E., Einige neue Hermaphroditen von *Myrmica scabrinodis* und *laevinodis*. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 298—299.

Odynerus. v. *Vespidae*, A. Schletterer.

Howard, L. O., The Habits of *Pachyneuron*. With fig. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 105—109.

Froggatt, W. W., Notes on the Life-history of certain Saw-flies (Genus *Perga*), with Description of a new Species. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 2. p. 383—288.

Biguell, G. O., *Perilitus falciger*; a parasite in a perfect beetle. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 169—170.

Philomastix. v. *Tenthredinidae*, W. W. Froggatt.

Pimplidae, n. sp. v. *Ichneumoniden*, J. Kriechbaumer.

Kulagin, N. M., Къ исторiи развитiя *Platygaster instructor* L. [Zur Entwicklungsgeschichte des *Pl. instr.*; vorläufige Mittheilung]. Mit 3 figg. in: Дневникъ зоолог. отдѣл. общест. и зоол. музея [Tageblatt d. zool. Abth. u. d. zool. Museums, Moskau]. 2. Lief. p. 13—15.

Pseudoclyssa v. *Clyssa*, O. Radoszowsky.

Froggatt, Walt. W., Note on the Life-History of *Pterygophorus cinctus*, Klug. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 654.

Service, Rob., *Sirex gigas* and *S. juvencus* in South-West-Scotland. in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. p. 41—42.

Morawitz, F., Notiz über einige *Sphex*-Arten. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 234—235.

Perkins, B. O. L., Male and Worker Characters combined in the same individual of *Stenamma Westwoodi*. With 2 cuts. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, 123—124.

Howard, L. O., A new remarkable genus of Encyrtinae [*Tanoostigma*]. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 84—85.

Tenthrediniden v. *Ichneumoniden*, C. G. A. Brischke.

Ekstein, Karl, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Gespinnstblattwespen. in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 22. Jhg. 12. Hft. 1890. Dec. p. 703—714.

Froggatt, Walt. W., Descriptions of a new genus and two new species of *Tenthredinidae*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 487—490.

(n. g. *Philomastix*, 2 n. sp.).

- Konow, Fr. W., Neue Blattwespen. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 2. Hft. p. 41—48.
(14 n. sp., 1 n. var.)
- Marlatt, O. L., The final molting of Tenthredinid Larvae. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 115—117.
- Berlese, Ant., Materiali per un Catalogo dei *Tentredinei* Italiani. (Contin. e fine.) in: Bull. Soc. Entom. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 144—202.
(v. Z. A. No. 348. p. 589.)
- Kriechbaumer, J., *Tryphoniden*-Studien. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 3. p. 34—46. No. 9. p. 133—141.
(4 [1 n.] sp.; 4 n. sp.)
- Schletterer, Aug., *Vespidarum* species [5] novae. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 6. p. 83—94.
(5 n. sp. gen. *Odyneri*.)
- Borries, Herm., Om Hvepselarver som Ektoparasiter paa frit omstreifende Edderkopper. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 4. Hft. p. 151—161.
- Newstead, E., Insects, etc., taken in the Nests of British *Vespidae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Febr. p. 39—41.
- Marlatt, O. L., Observations on the Habits of *Vespa*. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 80—83.
- (Grill, Claes), *Vespa crabro*. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1/2. Hft. p. 18.

3) Coleoptera.

- Medicus, Wilh., Illustriertes Käferbuch. Anleitung zur Kenntniss der Käfer, nebst Anweisung zur Anlage von Sammlungen. Mit 170 naturgetreuen, feincolor. Abbild. 4. Aufl. 6. Tausend. Kaiserslautern, A. Gotthold, 1891. 80. (XV, 112 p.) M 2,—.
- Berg, O., Notes (coléoptérologiques). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXXV—CLXXXVI.
- Duvivier, Ant., Mélanges entomologiques. II. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 17. p. CXLV—CLVI. — III. ibid. No. 19. p. CCXXXVIII — CCXLV.
(8 n. sp.; n. g. *Sikkimia*; 15 n. sp.; n. g. *Neomenius*, *Monocestoides*, *Candezoides*, *Antsianaka*.)
- Fauvel, A., Note synonymique. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXLV.
- Reitter, Edm., Drei neue Coleopteren. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 1. Hft. p. 33—34.
— Coleopterologische Notizen XL. ibid. 2. Hft. p. 56—58.
(No. 310—316.)
- Schaufuß, Camillo, Miscellanea Coleopterologica II. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 3. p. 33—34. — III. ibid. No. 7. p. 111.
(1, 1 n. sp.) — I. v. Z. A. No. 348. p. 593. (*Centrophthalmus*.)
- Stierlin, Gust., Bemerkungen über Coleopteren und Beschreibung [8] neuer Arten. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 240—247.
- Schwarz, E. A., Coleoptera on Black Locust (*Robinia pseudacacia*). in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 73—76.
- (Wheeler, W. W.), L'habitat des Coléoptères et leur transport. in: Revue Scientif. T. 47. No. 15. p. 477—478.

- Brinkmann, Adalb., Über die Ameisengäste (Myrmekophilen). in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 154—159.
(Coleopt.)
- Pero, P., Adhesive Organs on the Tarsal Joints of Coleoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 34.
(Atti Soc. Ital. Sc. Nat.) — v. Z. A. No. 348. p. 590.
- Ballowitz, E., The Spermatozoa of Coleoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 181—182.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 81.
- Lopez, Orr., A proposito di alcuni Coleotteri anormali. in: Riv. Ital. Sc. Nat. (Siena), Ann. XI. No. 2. p. 22—26.
- Soudder, Sam. H., A Decade of Monstrous Beetles. With 1 pl. in: Psyche, Vol. 6. No. 182. p. 89—93.
- Heyden, L. von, Rechtfertigung. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 2. Hft. p. 52.
(Hamilton's Coleoptera.)
- Alluaud, Oh., Coléoptères recueillis aux Açores par M. J. de Guerne pendant les campagnes du yacht «Hirondelle» (1887—88). in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1./2. P. p. 197—207.
(1 n. sp.)
- Aurivillius, Ohr., [4] Neue Käfer aus Afrika. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 4. Hft. p. 203—206.
- Bates, H. W., Coleoptera from Kulu in N. W. India. in: The Entomologist, Vol. 24. Suppl. Jan. p. 7—(16), Febr. 17—23.
(15, 10 n. sp.)
- Bedel, L., Trois Coléoptères nouveaux du nord de l'Afrique. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXXXV—CXXXVI.
- Bennett, W. H., Coleoptera at Hastings. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 171—172.
- Blackburn, T., Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of new Species. in: P. III. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 2. p. 445—482. — P. IV. *ibid.*
- Further Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of new Genera and Species. P. IV. *ibid.* Vol. 4. P. 3. p. 707—746. — P. V. *ibid.* P. 4. p. 1247—1276. — P. VI. *ibid.* Vol. 5. P. 1. p. 147—156. — P. VII. *ibid.* P. 2. p. 303—366. — P. VIII. *ibid.* P. 3. p. 553—592. — P. IX. *ibid.* P. 4. p. 775—790.
(P. III. 33 n. sp.; n. g. *Cudanella*, *Rhinolobus*, *Edusoides*. — P. IV. 24 n. sp.; n. g. *Ectroma*, *Microferonia*. — P. V. 20 n. sp.; n. g. *Phylliocephala*, *Neoheteronyx*, *Trichosaragus*. — P. VI. 5 n. sp. — P. VII. 51 n. sp.; n. g. *Anaplopus*, *Anorthorhinus*, *Empolis*, *Dyschoenium*, *Anarcvarthrum*, *Ateratocerus*, *Hoplostines*. — P. VIII. 34 n. sp.; n. g. *Symbothinus*. — P. IX. 14 n. sp.)
- Blatch, W. G., Coleoptera at Church Stretton. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 108—109.
- Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae Auctoribus L. v. Heyden, E. Reitter et J. Weise cum aliis sociis coleopterologicis. Edit. Edm. Reitter. Berlin, R. Friedländer & Sohn, Mödling, E. Reitter, Caen, Revue d'Entom., 1891. 8°. (VIII, 420 p.)
10,—.
- Coléoptères du Limbourg. v. supra Insecta, Faunen, A. Pr. de Borre, p. 230.

- Dohrn, O. A., Madagascarisches. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. p. 195—198.
- Fairmaire, L., Note supplémentaire sur les Coléoptères d'Obock. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 4. Trim. p. 547—554.
(10 n. sp.)
- Diagnoses de [7] Coléoptères madécasses. *ibid.* 3. Trim. Bull. p. CCII—CCIII.
- Descriptions de Coléoptères des montagnes de Kashmir. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 16. p. LXXXVIII—CIII. No. 17. p. CXXI—CXXXV.
(29 n. sp.; n. g. *Blapidurus*, *Botiras*; 28 n. sp.; n. g. *Helcophorus*, *Saloninus*.)
- Description de Coléoptères de l'intérieur de la Chine. (Suite, 6. partie). in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 15. p. VI—XXIV. — (7. partie). *ibid.* No. 18. p. CLXXXVII—CCXIX.
(34 n. sp.; n. g. *Toxocerus* [déjà employé], *Arrhephora*, *Hexataenius*, *Hexarhopalus*. 66 n. sp.; n. g. *Hypochrus*, *Hecatommus*, *Cyrebion*, *Ariarathus*, *Lagnogonia*.) — v. Z. A. No. 331. p. 153.
- Favre, Em., Faune des Coléoptères du Valais et des régions limitrophes, avec Introduction par Ed. Bugnion. in: Neue Denkschr. allg. Schweiz. Ges. f. d. ges. Naturwiss. Bd. 31. (ganz: XLIV, 448 p.) — Apart: Bale, Genève et Lyon, H. Georg, 1890. 4^o. # 20,—.
- Halbherr, B., Elenco sistematico dei Coleotteri finora raccolti nella valle Lagarina. Fasc. 4. *Pselaphidae* inclusivo *Histeridae*. Rovereto, tip. Roveretana, 1890. 8^o. (62 p.) — XVII. Pubbl. a cura del Civico Museo di Rovereto.
- Hormusaki, Const. v., Ein neuer Beitrag zur Kenntniss der in der Bucovina einheimischen Coleopteren. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 8. p. 113—118. No. 9. p. 141—143. No. 10. p. 149—155. No. 11. p. 172—175.
- Jakowleff, B. E., Coleoptera asiatica nova. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 121—128.
(8 n. sp.)
- Johnson, W. F., Coleoptera and Lepidoptera at Bundoran, Ireland. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 75—77.
- Kolbe, H. J., Aufzählung der von Herrn Dr. Hans Meyer im Jahre 1889 im Gebiete des Kilimandscharo- und Ugueno-Gebirges gesammelten Coleopteren. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 18—36.
(19 n. sp.; n. g. *Oncochirus*.)
- Meinert, Fr., Catalogus Coleopterorum Danicorum. Fam. *Staphylinidae*. Pars II. Fortegnelse over de i Danmark levende Rovbiller. Anden Deel (Begyndelse). in: Entom. Meddel. 2. Bd. 5. Hft. p. 227—242. (Slutning). *ibid.* 6. Hft. p. 243—266. — Ps. III. *ibid.* 3. Bd. 1. Hft. p. 1—18.
- Olliff, A. Sidney, Contributions towards a knowledge of the Coleoptera of Australia. No. VI. — New Lamellicornia and Longicornia. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 1. p. 5—11.
(5 n. sp.; n. g. *Othnonius*.) — No. V. v. Z. A. No. 331. p. 155.
- Reitter, Edm., Erster Beitrag zur Coleopteren-Fauna des russischen Reiches. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 138—142.
(7 n. sp.; n. g. *Pselaphopterus*.)

- Schlick, W., Nye danske Biller (Coleoptera) I. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 6. Hft. p. 267—279.
- Schwarz, E. A., A List of the Blind or nearly Eyeless Coleoptera hitherto found in North-America. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 23—27.
- Seidlitz, Geo., Fauna baltica. Die Käfer (Coleoptera) der deutschen Ostseeprovinzen Rußlands. 2. neu bearb. Aufl. Mit 1 Taf. Königsberg, Hartung'sche Verlagsdruck., 1891. 8°. (Tit., Dedic. 2 Bl., $\frac{1}{2}$ Bog. Inh. u. Vorw., LVI, 192, 818 p.) \mathcal{M} 10,50.
- Fauna transsylvanica. Die Käfer (Coleoptera) Siebenbürgens. Mit 1 Taf. Königsberg, Hartung'sche Verlagsdruck., 1891. 8°. (Tit., Dedic. 2 Bl., $\frac{1}{2}$ Bog. Inh. u. Vorw., LVI, 192, 914 p.) \mathcal{M} 12,—.
- (V. u. VI. Lief. Tit., Dedic., Vorw., Fam. p. XLIX—LVI, Gatt. p. 161—192, Arten u. Reg. p. 545—914. \mathcal{M} 6,—.)
- Semenow, Andr., Diagnoses Coleopterorum novorum ex Asia Centrali et Orientali. III. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 262—382. (84 n. sp.: n. g. *Bronislaavia*, *Ammozoum*, *Reitterella*, *Apatopsis*, *Weisea*, *Balassogloa*, *Ganglbaueria*, n. subg. *Acarabus*, *Eusilpha*, *Chlorophila*.)
- Sharp, Dav., On some Aquatic Coleoptera from Ceylon. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. II. p. 339—359. (59 [25 n.] sp.; n. g. *Protosternum*, *Armotus*.)
- Sloane, Thom. G., Coleoptera (Cicindelidae, Carabidae, and Buprestidae) [from Brit. N. Guinea]. in: Records Austral. Mus. Vol. 1. No. 5. p. 102—104. (6 [2 n.] sp.)
- Stierlin, Gust., Sammelnotiz [Coleopt.]. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 250—252.
- Verhoeff, O., Ein Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Insel Norderney. in: Entom. Nachr. 17. Jhg. No. 2. p. 17—26. (cf. *ibid.* No. 6. p. 94—95.)
- Champion, G. O., On the Heteromorous Coleoptera collected by Mr. W. Bonny in the Aruwimi Valley. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 637—646. (7 n. sp.; n. g. *Sterces*.)
- Ooncke, Louis, Liste provisoire des Coléoptères Hétéromères de la Belgique. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 18. p. CCXIX—CCXXIII. — 2. Note. *ibid.* No. 19. p. CCXLV—CCXLVI.
- Duvivier, A., Les Phytophages du Chota-Nagpore. 1. Note. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 15. p. XXIV—LI. (84 [17 n.] sp.; n. g. *Pseudadimonia*.)
- Jacoby, Mart., On some new Species of Phytophagous Coleoptera from various regions. in: The Entomologist, Vol. 24. Suppl. Apr. p. 35—40. May, p. 41. (14 n. sp.)
- Descriptions of some new Species of Phytophagous Coleoptera. *ibid.* Suppl. June, p. 62—(64). (6 n. sp.)
- Descriptions of some new species of Phytophagous Coleoptera from India. *ibid.* Suppl. Febr. p. 31—32. Apr. p. 33—34. (5,5 n. sp.)
- Bates, H. W., New Longicorn Coleoptera, chiefly from Mexico. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 158—161. (6 n. sp.; n. g. *Vesperoctenus*.)

Brongniart, Oh., Description de quelques Longicornes nouveaux de l'Indo-Chine. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXXIII—CLXXXV.

(3 n. sp.; n. g. *Paviesia*.)

Gahan, Oh. J., On new Longicornia from Africa and Madagascar. With 1 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. II. p. 297—328.

(37 n. sp.; n. g. *Anoeme*, *Herodera*, *Metobrium*, *Hypargyra*, *Dolichaspis*, *Hexarrhopala*, *Stizis*, *Plectroscapus*, *Docus*, *Soridus*, *Stathmodera*, *Amphistylus*.)

Reitter, Edm., Übersicht der Arten der Coleopteren-Gattung *Asolus* Eschsch. aus Europa u. Russisch-Asien. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 145—146.

(11 [4 n.] sp., 6 var.)

Agabus guttatus. v. *Megacronus inclinans*, J. Gardner.

Giacosa, P., Su di una curiosa secrezione della *Agelastica alni*. in: Giorn. R. Accad. di Med. di Torino, Ann. 53. 1890. No. 11/12. p. 904—907.

— Sur une curieuse sécrétion de l'*Agelastica alni*. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 1. p. 14—16. — Revue Scientif. T. 47. No. 16. p. 508—509.

(Giorn. R. Accad. di Medic.)

(Lampa, Sven), *Agrilus pratensis* Ratz. [in Lidingö] in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1/2. Hft. p. 17.

Sandberg, G., Et tilfælde af Coleopterlarvers tilhold i tarmkanalen hos et menneske. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1/2. Hft. p. 77—80.

(*Agrypnus murinus*.)

Lewis, G., On two new Species of Heteromera from Japan [*Amarantha atrocyanea*, *Basanus erotyloides* nn. spp.]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) p. 70—71.

Champion, G. O., Description of a new species of *Anaspis* from Scotland [*A. septentrionalis*], with some remarks on the black species occurring in Britain. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 104—105.

Decaux, . . , Insecte nuisible aux pommiers et aux poiriers (l'*Anthonomus pomorum* L.), ses moeurs, avec de nouvelles remarques sur sa nymphose; moyen rationnel de destruction. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8°. (6 p.)

(Extr. de la Revue Sc. nat. appl. 1891. No. 6.)

Asceponycha. v. *Latiopsis*, L. Breuske.

Lucas, H., (Note sur un *Athous ferrugineus* trouvé dans l'estomac d'un *Anaides lugubris*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CCVI.

Olliff, A. Sidney, Note on *Atyphella lychnus*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1297—1298.

Basanus erotyloides, v. *Amarantha atrocyanea*, G. Lewis.

Bennett, W. H., *Bledius crassicornis* in numbers near Rye, Sussex. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 172.

Masson, Ed., Le *Bolboceras mobilicornis*. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 243. p. 56—57.

Quedenfeldt, G., *Brachycryptus* n. gen. Cistelidarum, prope *Omophus*. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 9. p. 129—130.

(1 n. sp.)

Blanchard, Fred., On an important character, hitherto little noticed, in the family *Buprestidae*. in: Psyche, Vol. 6. No. 179. p. 53.

- Kerremans, Oh., *Buprestides* nouveaux et Remarques synonymiques. Fasc. II.
in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 17. p. CLVI—CLXV.
(10 n. sp.) — v. supra p. 85.
- Insect Friends and Foes. The Grain Weevil *Calandra oryzae*, Linn.) With
1 pl. in: Agricult. Gazette N. S. Wales, Vol. 2. P. 3. p. 284—287.
- Sharp, D., Description of a new Genus and Species of Rhynchophorous
Coleoptera [*Calvertius Araucariae*]. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7.
Jan. p. 150—152.
- Riesen, A., Einiges über Winterschlaf und Winterlager der ostpreussischen
Carabiden. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 1/3. p. 75—80.
- Carabidae*, new genera and species. v. supra Insecta, Faunen, Th. G. Sloane,
p. —.
(7 n. sp.; n. g. *Laccocenus*, *Nuridius*, *Lozogmus*.)
- Carabidae*, 6 n. sp. v. supra Insecta, Faunae, Thom. G. Sloane.
- Stierlin, Gust., Über einige Varietäten des *Carabus auronitens*. in: Mittheil.
Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 6. Hft. p. 239—240.
- Gahan, Oh. J., Notes on Longicorn Coleoptera of the Group *Cerambycina*,
with Descriptions of new Genera and Species. in: Ann. of Nat. Hist. (7.)
Vol. 7. Jan. p. 19—34.
(13 n. sp.)
- Carruccio, A., Contributo allo studio dei Coleotteri della Prov. di Roma.
Famiglia *Cerambycidae*. in: Lo Spallanzani (2.) Ann. 19. Fasc. 10/12.
p. 490—504.
- Oswald, G., Übersicht der Gattung *Cerambyx*. in: Wien. Entom. Zeit.
10. Jhg. 3. Hft. p. 99—100.
(7 [1 n.] sp.)
- Kraatz-Koschlau, A. von, Drei *Ceroglossus*-Varietäten. in: Stettin. Entom.
Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 252—257.
— *Ceroglossus Buqueti* var. *lepidus*. ibid. 52. Jhg. No. 1/3. p. 11—12.
- Weise, J., Tableau synoptique des espèces de *Ceutorhynchus* bleus ou métalliques.
Trad. par C. É. Leprieur. Paris, impr. Michels et fils, 1891. 8°. (12 p.)
- Croissandeau, J., *Chevroletia Grouvellei* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France,
(6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLVI—CLVII.
- Uhagon, Serafin de, Ensayo sobre las especies españolas del grupo *Cholevas*.
in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 1. p. 15—96.
(28 [1 n.] sp.)
- Allard, E., Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique
occidentale) en juill. et août 1886. *Chrysomélides*. in: Ann. Soc. Entom.
France, (6.) T. 10. 4. Trim. p. 555—558.
(10 n. sp.)
- Bates, Henry Walter, Additions to the *Cicindelidae* fauna of Mexico, with re-
marks on some of the previously-recorded species. With 1 pl. in: Trans.
Entom. Soc. London, 1890. P. III. p. 493—510.
(15 n. sp.)
- Lewis, G., Note on a new *Cicindela* [aino] from North Japan. in: Entom.
Monthly Mag. [2.] Vol. 2. (27.) Jan. p. 20.
- Grouvelle, A., *Clavicornes* du Bengale occidental. in: Soc. Entom. Belg.,
Compt. rend. (4.) No. 19. p. CCXXXVII—CCXXXVIII.
(2 n. sp.)

- Vitale, Franco., *Studii sull' Entomologia messinese*. — Nota II. I *Cleonidi*. in: Bull. Soc. Entomol. Ital. Vol. 22. Trim. 3/4. p. 122—137.
- Pio, M., *Clytus* (*Clytantus* J. Thoms. Ganglb.) *Madoni* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 4. Trim. Bull. p. CCXI.
- Mühl, . ., (Wiesbaden) Über *Clytus pantherinus* Sav. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 5. Hft. p. 185—186.
- Newstead, R., *Coccinellidas* eaten by Black-headed Gulls. in: The Entomologist, Vol. 24. May, p. 122.
- Olliff, A. Sidney, Insect Friends and Foes. Lady-birds or *Coccinellidas*. With 1 pl. in: Agricult. Gazette N. S. Wales, Vol. 2. P. 2. p. 63—66.
- Decaux, . ., Étude sur le *Coccotrypes dactyliperda* Fabr., insecte nuisible aux plantations de dattiers. (Extr. de la Revue d. Sc. nat. appl. 1890. No. 21.) Paris, 41, rue de Lille, 1890. 8°. (7 p.)
- Blackburn, Th., Revision of the genera *Colpochila* (including *Haplonycha*), *Sericesilus* and their Allies, with Descriptions of new Species. P. I. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 517—552.
(25 n. sp.)
- Weed, Olar. M., A Review of some Plum Curculio Literature [*Conotrachelus nenuphar*.] in: Amer. Natural. Vol. 25. Jan. p. 63—73.
- Schwarz, E. A., Contribution to the Life-History of *Corthylus punctatissimus*, and description of *C. spinifer* n. sp. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 109—115.
- Crioceris asparagi* L. v. Lepidoptera, *Acrolepia assectella*, Decaux.
- Weise, J., Über *Cryptocephalus melanozanthus* Solsky. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 5. Hft. p. 181.
- Horn, G. H., *Cryptohypnus dermestoides* and its allies. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 72—73.
- Faust, Joh., Neue Rüsselkäfer aller Länder (Fortsetzung). in: Stettin. Entom. 51. Jhg. No. 7/12. p. 165—195.
(15 n. sp.; n. g. *Homoconychus*, *Elytrocheilus*, *Synaptocephalus*, *Lisportherum*.) — v. Z. A. No. 318. p. 522.
- Roelofs, W., Description de [4] nouvelles espèces de *Curculionides*. Avec 1 fig. (sur pl.) in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note X. p. 115—120.
- Eyquem, G., Habitat des *Curculionides* aux environs de Bordeaux (Suite). in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 243. p. 53—55. No. 244. p. 75—77.
(v. supra p. 87.)
- Reitter, Edm., Noch einige Worte über *Cyphenotus* und *Microphylla*. in: Wien. Entom. Zeitschr. 10. Jhg. 4. Hft. p. 137.
- Bourgeois, J., *Dacillides* et *Malacodermes* du Bengale occidentale I. in: Soc. Entom. Belg., Compt.-rend. (4.) No. 17. p. CXXXVII—CXLI.
(9 [4 n.] sp.)
- Weed, Ol. M., Oviposition of *Dectes spinosus*. With 2 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. March, p. 294.
- Gahan, O. J., Notes on [the names of] some species of *Diabrotica*. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. IV. Proc. p. XLIII.
- Garman, H., On the Life-history of *Diabrotica 12-punctata* Oliv. With 3 fig. in: Psyche, Vol. 6. No. 178. p. 28—30. No. 179. p. 44—49. No. 181. p. 78—80.

- Dorytomus tremulae*. v. *Omis mollicornis*, C. G. A. Brischke.
Edmundia. v. Reitteria, J. Faust.
- Candèze, E., Catalogue méthodique des *Élatérides* connus en 1890. Liège, impr. H. Vaillant-Carmanne; Berlin, Friedländer in Comm., 1891. 8^o. (XII, 246 p.) M 4,80.
- Bergroth, E., Additions au «Catalogue méthodique des *Élatérides* connus en 1890, par E. Candèze» (Liège, 1891). in: Soc. Entom. Belg., Compt.-rend. (4.) No. 19. p. CCXXXIII—CCXXXVII.
- Candèze, E., *Élatérides* recueillis en Birmanie en 1888 par M. L. Fea. 2. Art. Viaggio di L. Fea et XXXVI. in: Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 771—793.
 (70 [24 n.] sp.) — v. Z. A. No. 306. p. 230.
- Du Buysson, H., Note sur quelques *Élatérides*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXI—CLXXII.
- Description de deux espèces d'*Élatérides*. ibid. p. CLVII—CLIX.
- Ohobaut, A., Sur les moeurs et métamorphoses de l'*Emenadia flabellata* F., pour servir à l'histoire biologique des *Rhipiphorides*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 6. p. 350—353. — Journ. de Microgr. T. 15. No. 3. p. 89—92. — Revue Scientif. T. 47. No. 8. p. 249. — Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 181.
- Epilachna 28-punctata*. v. *Orthorrhinus cylindrirostris*, A. Sidn. Olliff.
- Roelofs, Wm., Description d'un Curculionide nouveau [*Eugithopus elegans* n. sp.]. With fig. sur pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note XIII. p. 145—146. (sur la couverture du cahier.)
- Ganglbauer, L., *Nebria complanata* L., der Typus einer neuen Gattung [*Eurynebria*]. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 134.
- Tschitschérine, T., Remarques sur quelques *Feronia* de la Faune paléarctique. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 141—149.
 (5 n. sp.)
- Note sur quelques *Feronia* de l'Afrique meridionale et de l'île Madagascar. ibid. p. 150—159.
 (5 n. sp.; subgen. *Cophosomorpha Steropomorpha*.)
- Quelques additions à l'«Essai sur les *Féronies* de l'Australie et de la Nouvelle Zélande» du Baron Chaudoir. ibid. p. 160—171.
 (2 n. sp.; n. subgen. *Castelnaudia*, *Pseudoceneus*, *Poiciloidea*.)
- Quedenfeldt, G., Ein neuer *Glaphyrus* aus Tripolitanien [*Gl. Haroldi* n. sp.]. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 9. p. 130—133.
- Fleutiaux, Ed., Description d'un genre nouveau d'*Élatérides* [*Globothorax* n. g.]. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 19. p. CCXXXII—CCXXXIII.
- Westwood, John O., Notes on certain species of Cetoniidae of the section *Goliathides*. With 1 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. II. p. 393—398.
- Webster, F. M., The Strawberry-leaf flea-beetle (*Haltica ignita*) in Indiana. in: Insect Life, Vol. 3. No. 7/8. p. 317—318.
- Haplomycha*. v. *Colpochila*, Th. Blackburn.
- Grouvelle, A., Diagnoses de trois espèces nouvelles d'*Helmis* du cap de Bonne-Espérance. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 4. Trim. Bull. p. CCXII.

- Camerano, Lor., Osservazioni intorno alle larve di *Hesperophanes cinereus* Willers dannose ai legnami da costruzione. Torino, 1891. 8°. (Estr. Ann. R. Accad. d'Agricoltura. Torino, Vol. 34. April 1891.) (10 p.)
- Hetaerius* v. *Sternocelis*, G. Lewis.
- Kuwert, A., Bestimmungstabelle der *Heteroceren* Europas und der angrenzenden Gebiete, so weit dieselben bisher bekannt wurden. Mit 18 Zinkogr. in: Verhdlgn. k. k. zool. bot. Ges. Wien. 40. Bd. 1890. 4. Quart. Abhdlgn. p. 517—548.
(14 n. sp; n. subg. *Taenheterocerus*.)
- Fowler, W. W., *Heterocerus britannicus* Kuwert: a new species described from Britain. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 132—133.
- Blackburn, T., Revision of the Genus *Heteronyx*, with Descriptions of [12] new species. III. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 2. p. 425—444. — IV. ibid. P. 3. p. 661—706. — Appendix, P. V. ibid. P. 4. p. 1217—1246.
(12, 29, 13 n. sp.) — v. Z. A. No. 332. p. 177.
- Lewis, G., On some *Histeridae* collected in Bengal. in: Soc. Entom. Belg., Compt.-rend. (4.) No. 17. p. CXXXV—CXXXVI.
(19 [1 n.] sp.)
- On two new species of Mexican *Histeridae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Apr. p. 106—107.
- Hister latistrius* and *Trichoreninus* n. g. *Flohri* n. sp.
- Atmore, E. A., Capture of *Hister marginatus* near King's Lynn. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 134.
- Saunders, Edw., *Homalota princeps* etc., at Ventnor. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 133.
- *Homalota crassicornis* at Buxton. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 171.
- Grabner, V., Zur Erwiderung Dr. K. Heider's auf meine Bemerkungen zu dessen Embryologie von *Hydrophilus*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 353. p. 8—9.
- Key, Jam. H., *Hydroporus septentrionalis* and other Coleoptera in the Plymouth district. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) March, p. 77—78.
- Reitter, Edm., Übersicht der europäischen Arten der Coleopteren-Gattung *Hylobius* Sch. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 3. Hft. p. 97—98.
(8 [1 n.] sp.)
- Gestro, Raph., Materiali per lo studio del genere *Ichthyurus*. Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXXIV. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 555—594.
(22 [16 n.] sp.)
- Forbes, S. A., On the Life History of the White Grubs [*Lachnosterna* etc.]. in: Insect Life, Vol. 3. No. 5. p. 239—241.
- Riley, C. V., On the difficulty of dealing with *Lachnosterna*. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 58—60.
- On the time of Transformation in the genus *Lachnosterna*. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 132—134.
- Lachnota*. v. *Lasiopsis*, L. Brenske.

Olliff, A. Sidney, New Species of *Lampyridae*, including a Note of the Mt. Wilson Fire-fly. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 643.

(4 n. sp.; n. g. *Atyphella*.)

Olivier, Ern., *Lampyrides* rapportés de Birmanie par M. L. Fea avec descriptions des espèces nouvelles. Viaggio di L. Fea. XXXV. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 595—604.

(19 [11 n.] sp.)

Lampyridae. v. *Lycidae*, Henry S. Gorham.

Brenske, L., Die Gattungen *Lasiopsis*, *Asceptonycha* und *Lachnota* im Lichte des Prioritätsdogmas. in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 1. p. 4—6.

Reitter, Edm., Zur Prioritätsfrage der Coleopteren-Gattungen *Lasiopsis* und *Lachnota*. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 3. Hft. p. 107—109.

Belon, Marie Jos., *Lathridiidae*. Viaggio di L. Fea in Birmania etc. XXXVIII. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 877—880.

(4 [2 n.] sp.)

Dohrn, O. A., Eine Anpassung [*Lithinus nigrocristatus*]. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 198—199.

Filhol, H., Note sur les phénomènes que présentent les *Lucanus cervus* après l'ablation de leur tête. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 2. No. 4. p. 193—194.

Gorham, Henry S., Notes on the species of the families *Lycidae* and *Lampyridae*, contained in the Imperial Museum of Calcutta, with descriptions of new species, and a list of the species at present described from India. in: Trans. Entom. Soc. London, 1890. P. III. p. 541—550.

(3 n. sp.)

Fowler, W. W., *Lyttia vesicatoria*, L., and other Coleoptera from Hants and Dorset. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 132.

Abeille de Perrin, Elzéar, *Malachiidae*, Malachides d'Europe et pays voisins (suite). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. p. 331—420. 4. Trim. p. 567—680.

(v. supra p. 91.)

Malacoderma du Bengale. v. *Dascillidae*, J. Bourgeois.

Gardner, J., *Megacronus inclinans* and *Agatus guttatus* near Hartlepool. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 24.

Eschersch, Karl, *Meloiden*-Studien. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 2. Hft. p. 53—55.

(2 n. sp.)

Cuénot, L., Blood of *Meloe* and Function of Cantharidine in Biology of Vesicating Coleoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 34 and P. 3. p. 340.

(Bull. Soc. Zool. France.) — v. supra p. 91.

Lampa, Sven, Om ollonborrarne. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 4. Hft. p. 217—222.

Giard, Alfr., *L'Isaria*, parasite de la larve du hanneton. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 22. p. 1270—1273.

Prillieux, . ., et . . Delacroix, Le champignon parasite de la larve du Hanneton. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 19. p. 1079—1081.

LeMoult, . ., Le parasite du Hanneton. *ibid.* p. 1081—1083.

Chapman, T. Algernon, On the oviposition of *Metocus* (*Rhipiphorus*) *paradozus*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 18—20.

- Kraatz, G., Über die Melolonthidengattung *Microphylla* Krtz. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 135—136.
(v. etiam *Cyphonotus*.)
- Champion, G. O., On the form of the maxillae in certain European Species of the Genus *Mordella*. With 2 cuts. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) May, p. 122—123.
- Künckel d'Herculais, J., Note (sur les habitudes larvaires des *Mylabres*). in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXIV—CLXXV.
- Wasmann, E., Zur Bedeutung der Fühler bei *Myrmedonia*. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 1. p. 23—26. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 181.
- Nebria complanata* L. v. *Eurynebria*, L. Ganglbauer.
- Cassien, N., *Odontaeus* [*Bolboceras*] *mobilicornis*. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 244. p. 79.
- Gahan, O. J., Descriptions of [9] new Species of the Coleopterous Genus *Oides* (Galerucidae). in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 453—460.
- Brisohke, O. G. A., Lebensgeschichte zweier Rüsselkäfer [*Omius mollicornus* u. *Dorytomus tremulae*]. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 3. Hft. p. 8—9.
- Olliff, A. Sidney, Insect Pests [*Orthorrhinus cylindrirostris* and *Epilachna vigintioctopunctata*]. With 1 pl. and 8 cuts. in: Agricult. Gazette N. S. Wales, Vol. 2. P. 3. p. 278—283.
- Grill, Olaus, *Oryctes nasicornis*, L. in: Entom. Tidskr. 10. Årg. 3. Hft. p. 149—151.
- Fauvel, A., *Oosorius incisicrurus* Latr. asymétrique de Madagascar. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CXLV—CXLVI.
- Aurivillius, Ohr., Synonymische Bemerkungen zu den *Pachyrrhynchiden*. in: Entom. Tidskr. 11. Årg. 1./2. Hft. p. 88.
- Dohrn, O. A., Paussidisches. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg. No. 7/12. p. 245—246.
- Waterhouse, Ch. O., Descriptions of two new Scarabaeidae of the genus *Phanaeus*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 128—129.
- Løvendal, E. A., *Phloeophthorus rhododactylus* Marsh. Biologiske Jagttagelser. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 5. Hft. p. 196—205.
- Pic, M., Quelques mots sur le genre *Phytoecia*. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 246. p. 139.
- Prado y Sainz, Salv., Las especies españolas del género *Pimelia*. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 3. Act. p. 107—110.
- Blandford, W. F. H., On the British Species of the Genus *Pityophthorus*, Eichhoff. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) Jan. p. 15—18.
- Ganglbauer, L., Zwei neue *Pogonochaerus*-Arten. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 131—132.
- Beguín-Billecoq, Louis, Note sur les espèces françaises du genre *Pogonas* Duj. (Ins., Coléopt.). in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 245. p. 90—91.
- Promecoderus*, v. supra Insecta, Faunae, Thom. G. Sloane.
(11 n. sp.)

- Raffray, Ach., Voyage de M. E. Simon au Venezuela (déc. 1887—avr. 1888).
10. Mém. *Psélaphides*. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.)
T. 10. 3. Trim. p. 297—330.
(51 [37 n.] sp.; n. g. *Jubomorphus*, *Sebaga*, *Neodalmus*, *Xerbius*, *Barada*.)
- Tryon, H., The Tobacco Beetle [*Pseudochina serricornis*]. in: Agricult. Gazette N. S. Wales, Vol. 2. P. 3. p. 273—277.
- Baudi, Flam., Note sul genere *Reicheia* Sauley. in: Natural. Siecl. T. 10.
N. 4. p. 73—77.
- Faust, J., Berichtigung [*Reitteria*, geändert in *Edmundia*]. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 2. Hft. p. 58.
- Brenske, L., *Rhizotrogus limbaticornis* Villa, ein Versuch, diese Art zu deuten.
in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 4. p. 55—58.
(1 n. sp.)
- Kraatz, G., *Rhizotrogus limbaticornis* Villa (1833) = *furvus* Germar (1817).
in: Entom. Nachricht. 17. Jhg. No. 11. p. 161—162.
- Weed, Olar. M., New Food-plant of *Rhodobaenus 13-punctatus*. With cuts. in:
Amer. Natural. Vol. 24. Dec. p. 1215—1216.
- Wasmann, E., Eine neue Clavigeride aus Madagascar. Mit 1 Taf. [*Rhynochlaviger* n. g. *cremastogastriis* n. sp.). in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg.
p. 3—10.
- Cassien, N., *Rosalia alpina*. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 244.
No. 79.
- Sarticus*, Review. v. supra *Insecta*, Faunen, Thom. G. Sloane.
(13 [3 n.] sp.)
- Waterhouse, Ch. O., New *Scarabaeidae* in the British Museum: a Fourth Contribution. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 348—363. — a Fifth Contribution. *ibid.* June, p. 507—522.
(26 n. sp.; 17 n. sp.)
- Palumbo, Aug., Osservazioni sullo *Scarites gigas* Fab. ed i suoi agguati. in:
Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 3. p. 25—27.
- Faust, Joh., Die Gattung *Sciaphilus* Sch. in: Stettin. Entom. Zeit. 51. Jhg.
No. 7/12. p. 247—252.
- Schwarz, E. A., Notes on the Breeding Habits of some *Scolytids*. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 77—80.
- Schevyrew, Ivan, Liste des espèces du genre *Scolytus* de la collection du Musée de l'Académie Impér. des Sciences de St. Pétersbourg. in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 97—99.
(13 [2 n.] sp.)
- Beutenmüller, Wm., Descriptions of the larva and pupa of *Scotobates calcaratus* Febr. in: Psyche, Vol. 6. No. 177. p. 13—14.
- Sericesthis*. v. *Colpochila*, Th. Blackburn.
- Jakowleff, B. E., Description d'espèces [9] nouvelles du genre *Sphenoptera* Sol. de la Faune paléarctique. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 1/2. p. 129—140.
- Eppelsheim, E., *Staphylinidarum* species [9] novae, a Domino Dr. Bomford in India orientali collectae descriptae. c. figg. [in tab.]. in: Wien. Entom. Zeit. 9. Jhg. 10. Hft. p. 273—280.
- Meinert, Fr., *Staphilinidae* Danica. v. supra. Coleopt. Faun.

- Lewis, Geo., On the Structure of the Claws in *Sternocoelis* and *Hetaerius*, and Notes on the geographical distribution of the species. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (27.) June, p. 161—162.
- Pic, M., (*Strangalia distigma* Charp.) in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXX.
- Sharp, D., Descriptions of two new Species and a new Genus of Japanese Coleoptera [*Syncoemetus*]. in: The Entomologist, Vol. 24. Suppl. Jan. p. 6—7.
- Léveillé, A., *Temnochilodes* n. g. *Dugesi* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXXII—CLXXXIII.
- Løvendal, E. A., Synonymistiske Bemaerkninger og Tillaeg til *Tomicini* danici. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 5. Hft. p. 206—211.
- Prytz, O. V., I Anledning af *Tomici* danici o. s. v. in: Entom. Meddel. 2. Bd. 4. Hft. p. 185—186.
- Løvendal, E. A., Oplysninger til C. V. Prytz' Anmeldelse af *Tomici* Danici (Slutning). in: Entomol. Meddel. 2. Bd. 4. Hft. p. 145—150.
(v. Z. A. No. 349. p. 615.)
- Heller, K. M., *Toxotus vittatus* = *tataricus* Gebl.? in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 2. Hft. p. 62—63.
- Ganglbauer, Ludw., Fünfzehn neue *Trechus*-Arten. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 115—128.
- Raffray, A., Nouvelle espèce de Psélaphide *Trimipsis Fleutiauki*. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CCIV—CCV.
- Kessler, H. F., Die Entwicklungsgeschichte von *Tribolium ferrugineum* Fabr. in: 36./37. Ber. d. Ver. f. Naturkde. Kassel. p. 109—114.
- Mayet, Valéry, Description de la larve de *Vesperus strepens* F. in: Ann. Soc. Entom. France, (6.) T. 10. 3. Trim. Bull. p. CLXXXIX—CXCI.
- Schwarz, E. A., Note on the Food-habits of *Xyleborus tachygraphus* and *X. dispar*. With cuts. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 1. p. 62—64.
- Heyden, L. von, Der nordische *Xylotrechus pantherinus* Saven. auch in Tirol. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 5. Hft. p. 181—184.
(v. etiam *Clytus*.)
- Ganglbauer, L., Eine neue Art der Melandryiden-Gattung *Zilora* [*Z. Eugeniae*]. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 4. Hft. p. 132—133.

16. Brachiostomata.

a) Bryozoa.

- Dollfus, G. F., (Rapport sur les Bryozoaires) Revue de paléontologie pour l'année 1889. in: Annuaire géolog. universel (Carez et Douvillé). Ann. 1889. T. VI. Paris, 1890. p. 921—933. (1891.)
- Michaelsen, W., Jahresbericht über die Bryozoen für 1886 und 1887. in: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 2./3. Hft. p. 10—37. — Daraus in: Ber. üb. d. wiss. Leist. Naturg. niedr. Thiere, N. F. 4. Bd. p. 10—37.
- Hincks, Thom., Contributions towards a General History of the Marine Polyzoa. With 2 pl. Conclud. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 285—298.
(11 n. sp.) — v. Z. A. No. 200. p. 428.

- Pergens, É., Notes succinctes sur les Bryozoaires. I. Sur des Bryozoaires du miocène de la Russie méridionale. in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. Bull. d. séance. p. XX—XXV. — II. Bryozoaires dragués par M. G. Dollfus dans le nord-ouest de la Méditerranée. ibid. p. LVII—LXII.
(v. Z. A. No. 333. p. 195.)
- Cori, O. J., Über Nierenanälchen bei Bryozoen. Mit 1 Taf. in: Lotos, N. F. 11. Bd. (39. Bd.) p. 1—18.
- Harmer, Sidney F., On the Regeneration of Lost Parts in Polyzoa. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 862—863.
- Prouho, H., Sur trois cas de développement libre observés chez les Bryozoaires ectoproctes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 23. p. 1316—1318.
- Braem, Fritz, Untersuchungen über die Bryozoen des süßen Wassers. Mit 15 lith. Taf. u. 15 Bl. Erkl. Cassel, Theod. Fischer, 1891. 4^o. (134 p.)
M 80,—.
- (Biblioth. Zoologica. 6. Hft.) — v. supra p. 15.
- Bucaille, E., Liste des Bryozoaires observés dans les étages crétacés du département de la Seine-Inférieure. (Extr. du Bull. Soc. Amis d. Sc. nat. Rouen, 1889. 2. Sem.) Rouen, impr. Lecerf, 1890. (8 p.)
- Namias, J., Sul valore sistematico di alcune specie di Briozoi. in: Atti Soc. Natural. Modena (3.) Vol. 9. Fasc. 2. p. 69—76.
- Vine, G. B., Report of the Committee, consisting of H. Woodward, G. R. Vine, P. M. Duncan, H. C. Sorby and C. E. De Rance, appointed to prepare a Report on the Cretaceous Polyzoa. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 378—396.
- Waters, Arth. Wm., North-Italian Bryozoa. With 4 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 47. P. 1. p. 1—34.
(66 [9 n.] sp.)
- Lang, A., Organization of *Cephalodiscus dodocalophus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 201.
(Jena. Zeitschr.) — v. supra p. 95.
- Harmer, Sidney F., On the British Species of *Crisia*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 2. p. 127—181. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 335—336.
(1 n. sp.)
- Davenport, O. B., *Crystatella*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 179—180.
(Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 20. p. 101—152. With 10 pl.)
- Jullien, J., Observations sur la *Cristatella mucedo* G. Cuvier. Avec 1 pl. et 48 figg. dans le texte. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. 4. P. p. 361—395.
- Prouho, H., *Cyclatella annelidicola*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 29.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 95.
- Prouho, Henri, Contribution à l'histoire des Loxosomes. Étude sur le *Loxosoma annelidicola* (*Cyclatella annelidicola* Van Ben. et Hesse). Avec 1 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 1. p. 91—116.
- Oka, A., Observations on Fresh-water Polyzoa (*Pectinatella gelatinosa*, nov. sp.). With 4 pl. in: Journ. Coll. of Sc. Tokyo, Vol. 4. P. 1. p. 89—150.

β) Brachiopoda.

- Meißner, Max**, Bericht über die Brachiopodenlitteratur des Jahres 1887. in: Arch. f. Naturg. 2. Bd. 3. Hft. p. 38—42. Daraus in: Ber. üb. d. wiss. Leist. Naturg. nied. Thiere, N. F. 4. Bd. p. 38—42.
- Beecher, Ch. E.**, Development of the Brachiopoda. P. I. Introduction. With 1 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). Vol. 41. Apr. p. 343—357.
- Development of Brachiopoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 336.
(Amer. Journ. Sc.)
- Dall, W. H.**, Notes on some recent Brachiopods. With 4 figg. (on pl.). in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. I. p. 172—175.
- and **H. A. Pilsbry**, On some recent Japanese Brachiopoda, with a Description of a Species believed to be new. With 1 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. I. p. 165—171.
- Haas, H.**, Kritische Beiträge zur Kenntnis der jurassischen Brachiopodenfauna des schweizerischen Juragebietes etc. II. Th. Mit 3 Taf. in: Abhdlgn. Schweiz. paläont. Ges. Vol. 17. Abth. 4. (p. 37—102.) *Œ* 32,—.
(2 n. sp.; n. g. *Heimia*.) — v. Z. A. No. 349. p. 617.

17. Mollusca.

- Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique**. Tom. XXIV. (Quatrième Série, Tom. IV.) Année 1889. [Avec 12 pls.]. Bruxelles, P. Weissenbruch, impr. du Roi, (1890). 8°. (VII, 388 p.; Bull. d. séances, Bull. bibliogr., Corresp., Membres, CCXLVII p., 4 tabl., 12 f. explic.) Frs. 20,—.
- Procès-verbaux des séances de la Société Royale Malacologique de Belgique**. T. XIX. 1890. Bruxelles, Weissenbruch, impr. du Roi, (1890—91). 8°. (Janv.—Août, p. I—LXXXVIII.)
- Bullettino della Società Malacologica Italiana**. Vol. XV. 1890. Fogl. 1./3. (10. Maggio), 4./5. con 3 tav. (10. Ott.), 5./10. (15. Marzo). Pisa, Soc. 1890. 1891. (p. 1—48, 49—80, 81—160.)
- Journal, The, of Conchology**. Established in 1874 as The Quarterly Journal of Conchology. Conducted by John W. Taylor. Vol. VI. No. 9. (Jan.) 10. (Apr.) Leeds, Taylor Bros., 1891. 8°. (9.: p. 289—320; 10.: p. 321—352.)
- Nachrichtenblatt der deutschen malakozoologischen Gesellschaft**. Red. W. Kobelt. 23. Jhg. 1891. 12. Nrn. Frankfurt a./M., Diesterweg. 8°. *Œ* 6,—.
- Paetel, Fr.**, Catalog der Conchylien-Sammlung von F. P. 4. Neubearbeitung. Mit Hinzufügung der bis jetzt publicierten recenten Arten, sowie der ermittelten Synonyma. 17. u. 18. Lief. Berlin, Gebr. Paetel, 1891. 8°. (XII, VIII, XXXII p., 3. Abth. p. 161—256 u. 16 p. Register) à *Œ* 2,70.
(1. Abth. Die Cephalopoden, Pteropoden u. Meeres-Gastropoden. Nebst Register. [639 u. 16 p.] *Œ* 21,60. — 2. Abth. Die Land- u. Süßwasser-Gastropoden. Nebst Register. [505 u. XII p.] *Œ* 17,10. — 3. Abth. Die Acephalen und die Brachiopoden. Nebst Register, sowie Hauptregister für die drei Abtheilgn. [256, VIII u. XXXII p.] *Œ* 9,80.)
- Smith, Edg. A.**, Notes on some shells recently received by the British Museum. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 135—140.
(3 n. sp.)

- Martini u. Ohemnitz**, Systematisches Conchylien-Cabinet. Fortges. von W. Kobelt. Lief. 384. 385. 386. 387. Nürnberg, Bauer & Raspe, 1891. 40. à 9,—.
- (384.: 8. Bd. Hft. XXII. [VIII. 1.] *Pinna*, p. 73—80, Taf. 29—34. 385.: 1. Bd. Hft. CXII. [I. 13 a.] *Placostylus*, p. 73—104, Taf. 19—24. 386.: 8. Bd. Hft. XXIII. [VIII. 1.] *Pinna*, p. 81—85, Taf. 35—40. 387.: 1. Bd. Hft. CXIII. [I. 13 a.] *Placostylus*, p. 105—128, Taf. 25—30.)
- Thiele, Johs.**, Die Stammesverwandschaft der Mollusken. Ein Beitrag zur Phylogenie der Thiere. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 25. Bd. 3/4. Hft. p. 480—543.
- Ihering, Herm. von**, Sur les relations naturelles des Cochlides et des Ichnopodes. (4 fig. dans le texte et pl. IV, V, VI). in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. 1. P. p. 148—257.
- Simroth, Heinr.**, Über die morphologische Bedeutung der Weichthiere. (Samm- lung gemeinverst. wissensch. Vorträge von Virchow u. Wattenbach, N. Folge. 4. Ser. Hft. 94). Hamburg, Verlagsanst. u. Druck. A.-G., 1890. 8°. (40 p.) 80,—.
- Pollonera, Carlo**, Appunti di Malacologia. VII. Intorno di *Limacidi* di Malta. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 6. No. 99. (4 p.). — VIII. Sui *Limacidi* dell' Algeria. ibid. No. 100. (5 p.) (5 [1 n.] sp.; 14 [1 n.] sp.)
- Vincent, E.**, (Notes synonymiques). in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. Bull. Séanc. p. CLXVII—CLXX. — Proc.-verb. Soc. R. Mal. Belg. T. 18. 1889. p. CLXXXVI—CLXXXIX.
- Frédericq, Léon**, Sur la conservation de l'Hémacyanine. in: Arch. Zool. Ex- péri- (2.) T. 9. No. 1. p. 124.
- Kowalevskij, A. O.**, О селезенкѣ у Моллюсковъ. [Über Milz bei Mollusken]. in: Записки Новоросс. Общ. [Schrift. d. neuruss. Naturf.-Ges.] 15. Bd. 2. Hft. p. 175—186.
- Pelseneer, Paul**, Les organes des sens chez les Mollusques. Extr. in: Bull. Soc. Belge de Microsc. 17. Ann. No. VI. p. 90—91.
- Baker, Frk. O.**, Notes on a Collection of Shells from Southern Mexico. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 45—55.
- Buoquoy, E., Ph. Dautzenberg et G. Dollfus**, Mollusques marins du Roussillon (Suite). in: Bull. Soc. d'étud. scientif. Paris, 13. Ann. 2. Sem. 2. P. p. 61—108.
- Burkill, Olifford, and J. T. Marshall**, The Marine Shells of Scilly. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 10. p. 345—348.
- Dautzenberg, Ph.**, Mollusques testacés (du voyage de la Melita aux Canaries et au Sénégal, 1889—90). Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1./2. P. p. 16—65. (122 des Canaries, 177 du Sénégal; Liste: I. côtes d'Espagne et du Portu- gal 17 sp.; II. îles Canaries 50 sp.; III. Sénégal 153 [4 n.] sp.)
- Dupont, É.**, Sur des Mollusques vivants et postpliocènes recueillis au cours d'un voyage au Congo en 1887. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 20. No. 12. p. 559—566.
- Dautzenberg, Ph.**, Mollusques recueillis au Congo par M. É. Dupont, entre l'embouchure du fleuve et le confluent du Kassai. Avec 3 pl. ibid. p. 566—579. (6 n. sp.; n. g. *Pseudogibbula*.)

- Gain, W. A., Notes on the Food of some of the British Mollusks. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 10. p. 349—352.
- Hidalgo, J. G., Moluscos marinos de España, Portugal y las Baleares. Entr. 18/20. Madrid, M. Murillo, (1891). 8^o. (15 p.)
- Martens, E. von, Über die von Herrn Preuß bei der Barombi-Station in Kamerun gesammelten Land- u. Süßwasser-Mollusken. in: Sitzgsber Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 2. p. 29—34.
(13 [1 n.] sp.)
- Süßwasser-Conchylien von Ukwere, Ukami, Usagara und Ugogo, gesammelt von F. Stuhlmann. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 1. p. 13—18.
(1 n. sp.)
- Musson, Ch. T., On the Naturalised Forms of Land and Fresh-Water Mollusca in Australia in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 883—896.
- Pollonera, C., Elenco dei Molluschi fluviali viventi in Piemonte. Estr. in: Bull. Soc. Malac. Ital. Vol. 15. F. 1/3. p. 25.
(Bull. Mus. Zool. Anat. comp. Torino [diagnos. spec. nov.].) — v. Z. A. No. 333. p. 199.
- Roebuck, Wm. Denison, Census of Scottish Land and Fresh-Water Mollusca. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 437—503.
- Schröder, B., Beiträge zur Kenntnis der oberitalienischen Molluskenfauna. in: Schrift. d. naturw. Ver. d. Harzes, Wernig. 5. Bd. p. 37—43.
- Smith, Edg. A., On the Nomenclature of certain Genera of British Land and Freshwater Shells. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 10. p. 331—344.
- Zukoff, W. P. [Зыковъ], О географическомъ распредѣленіи наземныхъ и прѣсноводныхъ слизняковъ Европейской Россіи (Sur la distribution géographique des Mollusques terrestres et fluviatiles [d'eau douce] de la Russie d'Europe par M. Zukoff). in: Вѣстникъ Естествозн., Revue d. Sc. Nat. Soc. Nat. St. Pbourg., 1. Ann. No. 9. p. 391—396. Résumé, p. 428—429.
- Bellardi, L., I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. P. VI. (*Volutidae*, *Marginellidae*, *Columbellidae*), completata e condotta a termine dal dott. Feder. Sacco. Con 2 tav. in: Mem. R. Accad. Sc. Torino, (2.) T. 40. 1890. (75 p.) — P. VII. (*Harpidae* e *Cassididae*). ibid.
- Bozzi, Lu., I Molluschi pliocenici del Vallo Cosentino: nota. Pavia, tip. Fratelli Fusi, 1891. 8^o. (11 p.)
- Ossmann, Maur., Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris. 4 Fasc. Avec 12 pls. in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. p. 3—381.
(143 n. sp.; n. g. *Aizyella*, *Orthochetus*, *Alocaxis*, *Trypanaxis*, *Ichnodactylus*, *Suessionia*, *Streptochetus*, *Latirofusus*, *Plesiocerithium*, *Trachelochetus*, *Amblyacrum*, *Eoatlanta*, *Acroria*, subgen. [section.] n. *Orthochilus*, *Semivertagus*, *Aneurychilus*, *Mellevillia*, *Trachyschoenium*, *Tiarella*, *Ezechestoma*, *Tylochilus*, *Granulolabium*, *Ectinochilus*, *Amplogladius*, *Wateletia*, *Semiterebellum*, *Monocirsus*, *Eudopachyichilus*, *Cyrtochetus*, *Parvisipho*, *Columbellisipho*, *Tortisipho*, *Coptochetus*, *Latirulus*, *Pseudolatirus*, *Sveltella*, *Admetula*, *Hemiconus*, *Phlyctaemia*, *Epalcis*, *Apiotoma*, *Hemipleurotoma*, *Eopleurotoma*, *Oxyacrum*, *Systenope*, *Crenilabium*, *Semiactaeon*, *Acrotrema*, *Acrostemma*, *Semiauricula*, *Anelasma*, *Sagdellina*, *Grandipatula*.)

- Fischer, P., Sur les caractères de la faune conchyliologique terrestre et fluviatile récemment éteinte du Sahara. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 3. p. 164—166. — *Revue Scientif. T.* 47. No. 4. p. 122.
- Gregorio, Maroh. Ant. de, Su taluni fossili eocenici dei dintorni di Bassano dell' orizzonte a *Cerithium combustum* Brongt. in: *Natural. Sicil. T.* 9. p. 283—285.
- Heilprin, Aug., The Eocene Mollusca of the state of Texas. With 1 pl. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1890. P. III. p. 393—406.
(6 n. sp.)
- Locard, A., Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Drôme). Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 8°. (22 p.)
- Loriol, P. de, Études sur les Mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura Bernois, accompagnées d'une notice stratigraphique par E. Kobay. 2. partie. 9 pl. in: *Abhdlgn. Schweiz. paläont. Ges. Vol. 17. Abth. 5.* (p. 81—174.)
(29 n. sp.; n. g. *Pseudonerinea*.) — *v. Z. A.* No. 349. p. 621.
- Mylius, Carlo, Intorno ad alcune forme inedite di Molluschi miocenici. Con 1 tav. in: *Atti R. Accad. Sc. Torino*, Vol. 26. Disp. 7/8. p. 453—462.
(17 sp. [16 n. var.]
- Oppenheim, Paul, Die Land- und Süßwasserschnecken der Vicentiner Eocänbildung. Eine paläontologisch-zoographische Studie. Mit 5 Taf. in: *Denkschr. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl.* 57. Bd. p. 113—150.
(28 n. sp.; n. subg. *Dentellocaraculus*.)
- Pantaneli, Dante, Buccinidae, Purpuridae e Olividae del Miocene superiore di Montegibbio. in: *Bull. Soc. Malac. Ital. Vol. 15. F.* 1/3. p. 7—17.
- Sacco, Feder., I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. P. IX e X. (*Naticidae* [fine], *Scalaridae* ed *Achidae*). in: *Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino*, Vol. 6. No. 103. (6 p.) (Estr. dalla Memoria pubblicata a spese dell' Autore: Torino, Loescher, 1891. 4°. Con 257 figg.)
- Schmitz, G., Note malacologique sur un fossé de Luchteren-lez-Gand. in: *Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T.* 24. *Bull. Séanc. p.* LXII—LXIII.
- Tolds, Giov., Muricidae, Tritonidae e Fasciolaridae del Miocene superiore di Montegibbio. in: *Bull. Soc. Malac. Ital. Vol. 15. f.* 1/3. p. 18—24.
- Jackson, Rob. Tracy, Studies of Pelecypoda. With 16 cuts. in: *Amer. Natural. Vol. 24. Dec.* p. 1132—1142.
- The Mechanical Origin of Structure in Pelecypods. With 4 figg. in: *Amer. Natural. Vol. 25. Jan.* p. 11—21.
- Pelseneer, Paul, Contribution à l'étude des Lamellibranches. Avec 18 pls. in: *Arch. de Biol. (Van Beneden)*, T. 11. Fasc. 2. p. 147—312.
- Rawitz, B., Der Mantelrand der Acephalen. Ausz. in: *Naturwiss. Rundschau*, 6. Bd. No. 6. p. 71—74.
(Jena. Zeitschr.)
- Schulze, Frz. E., Crystalline Style. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 2. p. 177—178.
(Sitzgsber. Ges. Nat. Fr.) — *v. Z. A.* No. 349. p. 621.
- Grobbe, Carl, Über den Bulbus arteriosus und die Aortenklappen der Lamellibranchiaten. Mit 1 Taf. in: *Arb. Zool. Institut. Wien*, 9. Bd. 2. Hft. p. 163—178. (16 p.) 20,—.
- Griesbach, H., Über das Blut der acephalen Mollusken. in: *Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte*, 63. Vers. 2. Th. p. 131—133.

- Griesbach, H., Beiträge zur Histologie des Blutes. Mit 2 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 1. Hft. p. 22—99. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 331.
(Lamellibranchiata.)
- Letellier, Aug., La fonction urinaire s'exerce chez les Mollusques acéphales, par l'organe de Bojanus et par les glandes de Keber et de Grobben. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 1. p. 56—58.
- Pelseneer, P., Primitive structure of Kidney of Lamellibranchs. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 28—29.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 99.
- Hermaphrodite Lamellibranchs. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891, P. 2. p. 178.
(Zool. Anz.)
- Sur l'existence d'un groupe entier de Lamellibranches hermaphrodites. in: Zool. Anz. 14. Jhrg. No. 353. p. 5—8.
- Danilo, F., e G. B. Sandri, Imenik morskih ljušturnjaka okoline zadarske. Elenco dei Molluschi Lamellibranchiati dei dintorni di Zara. Con introduzione di S. Brusina. Zagreb (Agram) 1891. 8°. — Aus: Glasnik hrvatsk naravoslovn. Društvo, Soc. hist.-nat. Croat. 6. ann. p. 81—108.
(Italica. Introd. ital. et croat.)
- Simroth, H., Über eine Anzahl von Muscheln von den Congo-Fällen. in: Ber. Naturf. Ges. Leipzig, 1890/91. p. 23—24.
- Fischer, H., Sur le développement du foie chez les Nudibranches. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 22. p. 1268—1270. — Revue Scientif. T. 47. No. 24. p. 761—762.
- Garstang, W., List of Opisthobranchiate Mollusca of Plymouth. With 2 pl. in: Journ. Mar. Biol. Assoc. Vol. 1. 1890. p. 399—457. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 26.
(54 sp.)
- Pfeiffer, P. Ans., Steirische Gastropoden in den naturhistorischen Museen der Sternwarte zu Kremsmünster. in: Mittheil. naturwiss. Ver. f. Steierm. Jhg. 1890. Abhdlgn. p. 349—361.
- Bouvier, E. L., Recherches anatomiques sur les Gastéropodes provenant des campagnes du Yacht »Hirondelle«. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1—56. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 329.
- Pelseneer, Paul, Sur la dextrosité de certains Gastropodes dits »sénéstres« (*Lanistes*, *Peraclis*, *Limacina*, larves des *Cymbulidae*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 118. p. 1015—1017. Revue Scientif. T. 47. No. 20. p. 633.
- Troschel, F. H., Das Gebiß der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification untersucht. Fortges. von J. Thiele. 2. Bd. 7. Lief. Mit 4 Taf. Berlin, Nicolai, 1891. 4°. (p. 249—334, 4 Bl. Erklär.) *N* 20,—.
- Grobbsen, O., Die Pericardialdrüse der Gastropoden. Mit 1 Taf. in: Arb. Zool. Institut. Wien, T. 9. H. 1. p. 35—56. — Apart: Wien, A. Holder, 1890. 8°. *N* 3,20. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 176—177.

- Hoernes, R., und M. Auinger, Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterran-Stufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. 7. Lief. Mit 6 lith. Taf. Wien, A. Hölder, 1891. gr. 4^o. (p. 283—330). *M* 17,—.
(15 n.)
- Plate, Ludw., Studien über opisthopneumone Lungenschnecken. Mit 6 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 4. Hft. p. 505—630.
- Platania, G., Sulla litofagia di alcuni Gasteropodi terrestri. Acireale, tip. V. Micale, 1890. — Estr. d. Atti e Rendic. Accad. Sc. Lett. ed Arti dei ze-lanti etc. dallo studio di Acireale, N. Ser. Vol. 1.
- Schmidt, Ferd., Die Entwicklung des Centralnervensystems der Pulmonaten. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Dorpat, 9. Bd. 2. Hft. p. 277—282.
- Willem, Vist., Sur une disposition spéciale des yeux chez les Pulmonés basommatophores. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 24. p. 1378—1380.
- La vision chez les Gastropodes pulmonés. *ibid.* No. 4. p. 247—248.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 177.
- Cockerell, T. D. A., Notes on Slugs, chiefly in the Collection at the British Museum. Contin. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 97—107, Apr. p. 328—341.
(3 n. sp.; n. subsp.) — v. supra p. 103.
- Simroth, Heinr., Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna in ihrem Verhältnis zu denen der paläarktischen Region überhaupt. Mit 10 Taf. Halle, 1891. (Leipzig, W. Engelmann in Comm.). (Aus: Nova Acta Leopold.-Carol. Akad. Bd. LVI. No. 2.) 4^o. (p. 201—424.) *M* 15,—.
- Knipowitsch, N., Къ эмбриологiя крылоногихъ (Sur le développement des Pteropodes. Note prélimin.). in: Вѣстникъ Естественн. Revue Sc. Nat. Sc. Natural. St. Pbourg. 2. Ann. No. 4. p. 148—151. Résumé, p. 177.
- Appellöf, A., Notes on Cephalopods. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 25—26.
(Bergens Mus. Aarsber.) — v. supra p. 101.
- Joubin, L., Development of Chromatophores of Octopod Cephalopoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 175.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.)
- Pelseener, Paul, Sur la nature pédieuse des bras des Céphalopodes. Avec 1 fig. in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. p. 382—384.
- Cattaneo, Giac., Gli Amebociti dei Cefalopodi. Genova, 1891. 8^o. (11 p.). — Estr. dagli Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. Ann. II. Vol. II.
- Rawitz, Bernh., Über Pigmentverschiebungen im Cephalopodenauge unter dem Einfluß der Dunkelheit. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 363. p. 157—158.
- Pelseener, Paul, Sur la perception des mouvements chez les Céphalopodes. in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. Bull. Séanc. p. CXX—CXXI.
— Proc.-verb. Soc. R. Mal. Belg. T. 18. 1889. p. CXXXV—CXXXVI.
- Watase, S., Studies on Cephalopods. I. Cleavage of the Ovum. With 4 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 3. p. 247—302.

- Kilian, W., Sur quelques Céphalopodes nouveaux ou peu connus de la période secondaire I. II. Avec 1 et 2 pl. Grenoble, impr. Allier père et fils, 1891. 8°. (I. 8 p., II. 11 p.)
(Extr. des Ann. de l'enseignement supér. de Grenoble, T. 2. No. 2 et No. 3.)
- Joubin, L., Sur le développement des chromatophores des Céphalopodes octopodes. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 1. p. 58—60.
- Engel, . . , Bemerkungen zu etlichen Typen aus Quenstedt's Ammoniten des schwäbischen Jura. Mit 1 Taf. in: *Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkunde*, 47. Jhg. p. 29—34.
- Karakasch, N., Аммониты въ неокомскихъ отложенияхъ Сабловъ въ Крыму (Les *Ammonites* du Néocomien de Sably en Crimée). in: *Вѣстникъ Естественн. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg.*, 2 Ann. No. 1. p. 36—38. Résumé, p. 53.
- Sayn, G., Description des *Ammonitides* du barrémien du Djebel-Ouach. Avec 3 pl. Lion, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (84 p.)
- Fraas, O., Riesenammoniten [*A. Coesfeldensis*]. in: *Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb.* 47. Jhg. p. 441—442.
- Ammonites, shell-muscles. v. *Nautilus*, S. S. Buckman.
- Fischer, P., et E. L. Bouvier, Mechanism of Respiration in *Ampullariidae*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 5. p. 580—581.
(*Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 111. p. 200—203.)
- Ford, John, Description of new Species of *Anchus* and *Oliva*. With cuts. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1891. p. 97—98.
(2 n. sp.)
- Ooz, Jam. O., Descriptions of two new Species of Australian Mollusca [*Ancylus Smithi* and *Cypraea Irvineanae*]. With 1 pl. in: *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 658—660.
- Moynier de Villepoix, . . , Repair of Test in *Anodonta*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1890. P. 5. p. 584—585.
(*Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 111. p. 203—206.)
- Rankin, Walt. M., Über das Bojanus'sche Organ der Teichmuschel (*Anodonta cygnea* Lam.). Ausz. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 6. Bd. No. 7. p. 89—90.
(Jena. Zeitschr.)
- Goette, Alex., Bemerkungen über die Embryonalentwicklung der *Anodonta piscinalis*. Mit 8 Fig. im Text. in: *Zeitschr. f. wiss. Zool.* 52. Bd. 1. Hft. p. 158—168.
- Massarelli, G., Ricerche sulla morfologia e fisiologia dell' apparato riproduttore nelle *Aplysiae* del golfo di Napoli. in: *Rendic. Accad. Sc. fis. e matem. (Soc. R. Napoli.)* (2.) Vol. 4. Fasc. 12. — Memoria. Con 4 tav. Napoli, 1891. 4°. (50 p.) Estr. dagli Atti Accad. Sc. fis. e matem. Napoli, (2.) Vol. 4. Append. No. 5.
- Pollonera, C., Nuove contribuzioni allo studio degli *Arion* Europei. Estr. in: *Bull. Soc. Malac. Ital.* Vol. 15. f. 1/3. p. 26.
(Atti. Accad. Torino. [diagnos. spec. nov.].) — v. Z. A. No. 333. p. 204.
- Simroth, H., Über *Atopos*, eine neue Vaginulidengattung. in: *Ber. Naturf. Ges. Leipzig*, 1890/91. p. 25—29.
- Pelseneer, G., *Axinus* et *Cryptodon*. in: *Proc.-verb. Soc. Roy. Malacol. Belg.* T. 19. 1890. p. XXXIX—XL.
- Brown, Amos P., On the Young of *Baculites compressus* Say. With cut. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1891. p. 159—160.

- Pollonera, O., Sulle forme del gruppo della *Campylaea cingulata* Studer. Con 3 tav. in: Bull. Soc. Malac. Ital. Vol. 15. f. 4/5. p. 49—75.
- Blazka, Franz, Verzeichnis der Arten des Genus *Clausilia* in der Umgebung von Prag. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 364. p. 176—181.
- Knipowitsch, N., Zur Entwicklungsgeschichte von *Clione limacina*. Mit 7 Figg. in: Biol. Centralbl. 11. Jhg. No. 9./10. p. 300—303.
- Etheridge, B., jun., On the Further Structure of *Conularia inornata*, Dana, and *Hyolithes lanceolatus*, Morris sp. (= *Theca lanceolata*, Morris). With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 751—756.
- Vincent, E., Sur une plaque appendiculaire observée chez le »*Corbula Henckeli*« . Avec fig. in: Proc.-verb. Soc. R. Malacol. Belg. T. 19. 1890. p. VII—VIII.
- Conklin, E. G., Preliminary Note on the Embryology of *Crepidula fornicata* and of *Urosalpinx cinerea*. in: Johns Hopk. Univ. Circ. Vol. 10. No. 88. p. 89—90.
- Cryptodon*. v. *Azinus*, P. Pelseneer.
- Newton, B. Bullen, On the Necessity for the Abandonment of the Generic Name *Cyclostoma*, with Suggestions regarding others involved in this Genus. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 345—348.
- Norman, A. M., The Genera *Cyclostoma* and *Pomatias*, and on a misapplied rule of Zoological Nomenclature. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 447—451.
- Newton, B. Bullen, Reply to the Rev. Canon Norman's Views respecting the proposed rejection of *Cyclostoma*, with Remarks on No. 10 of the »Stricklandian Code« in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 522—527.
- Bouvier, E. L., Nervous System of *Cypraea*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 27.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 102.
- Cypraea Irvineanae* n. sp., v. *Ancylus Smithi*, J. C. Cox.
- Martens, E. von, Neue Art von Süßwassermuscheln aus Westafrika: *Cyrenoida rhodopyga*. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 1. p. 18.
- Hedley, O., On the Structure and Systematic Position of *Cystopelta*. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 1. p. 44—46.
- Plate, L., Vorläufige Mittheilung über den Bau der *Daudebardia rufa* Fér. in: Sitzgsber. Ges. z. Beförd. d. ges. Nat. Marburg, 1890. No. 1. p. 1—5.
- Die Anatomie der Gattung *Daudebardia* und *Testacella*. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 123—124.
- Über einige Organisationsverhältnisse der *Dentalien*. in: Sitzgsber. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturw. Marburg, 1890. No. 3. p. 26—29.
- Über das Herz der *Dentalien*. in: Zool. Anz. 1891. No. 357. p. 78—80. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 466—467. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 330—331.
- Sandberger, F. von, Bemerkungen über *Ditichia*, eine neue Nuculaceengattung aus dem Unterdevon. in: Neu. Jahrb. f. Miner., Geol. u. Palaeont. 1891. 2. Bd. 1. Hft. p. 104—105.
- Pruvot, G., Development of a Solenogaster [*Dondersia banyulensis*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 27—28.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 102.

Voeltzkow, A., *Entovalva mirabilis*, eine schmarotzende Muschel aus dem Darm einer Holothurie. Ausz. von G. Brandes. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 18/19. p. 628—629. — Ausz. von E. Korschelt. in: Naturw. Rundschau, 6. Bd. No. 12. p. 153. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 332.

(Zool. Jahrb.) — v. supra p. 102.

Schepman, M. M., Description of a new Species of *Fusus* [*Sieboldi*] from Japan. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 1. Note II. p. 62.

Scully, Regin. W., A new Locality for *Geomalacus maculosus*, Allman. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Jan. p. 35—36.

Smith, Edg. A., Descriptions of three new species of *Helix* from New Guinea. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 451—452.

Outejean, Oh., Sur la respiration du Colimaçon [*Helix*]. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 3. No. 1. p. 12—14.

Collier, E., *Helix hortensis* m. *sinistrorsum* and m. *scalariforme* in S. Devon. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 10. p. 344.

Martens, E. von, Über die allmähliche Ausbreitung und die Namen von *Helix obvia* und *ericetorum*. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 2. p. 34—35.

Levy, Max, Zoochemische Untersuchung der Mitteldarmdrüse (Leber) von *Helix pomatia*. Inaug.-Diss. (Leipzig). München, Oldenbourg, 1890. 8°. (21 p.)

Hyolithes lanceolatus Morris, v. *Conularia inornata* Dana, R. Etheridge, jun.

Schepman, M. M., On a new species of *Lanistes* [*congius* Boettger]. With figg. on pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note VIII. p. 111—112.

Norman, A. M., *Lepton squamosum* (Montagu), a Commensal. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 276—278. — Additional Notes. *ibid.* Apr. p. 387—388. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 331—332.

Oockerell, T. D. A., The Genus *Limacella*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 302—303.

Simroth, H., Über die nackten Limaciden und Testacelliden des Kaukasus. in: Ber. Naturf. Ges. Leipzig, 1890/91. p. 40—49.
(4 n. sp.)

Limacidae di Malta e dell' Algeria. v. supra Pollonera, C., Appunti malacolog.

Henchman, Miss Annie P., Origin and Development of Central Nervous System in *Limax maximus*. With 10 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 20. No. 7. p. 169—208. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 176.

Taylor, J. W., The variation of *Limnaea peregra*. (Contin.). in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 9. p. 289—306.
(v. supra p. 103.)

Raeymakers, D., Note sur la variété «unicarinata», nobis, observée chez le «*Littorina litorea*» (mâle). Avec fig. in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. Bull. Séanc. p. XXXVI—XXXVIII — *ibid.* p. CIX.
(v. Z. A. No. 334. p. 218.)

Perlenfischerei, Die mexikanische. Von D. Gr[onen]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 3. p. 92—93.

Baker, Frk. O., Remarks on the *Murioidae* with Descriptions of new Species of Shells. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 56—61.
(3 n. sp.)

- Jourdain, S., Note sur l'intoxication par les Moules. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 2. p. 106—108.
- Buckman, S. S., Notes on *Nautili* and *Ammonites*. in: *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, Vol. 47. P. 2. Proc. p. 163.
(Position of the last septum.)
- Pelseneer, P., Oocysts of *Nuculidae*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 2. p. 178.
(*Zool. Jahrb.*) — v. supra p. 104.
- Oliya*, n. sp., v. *Anctus*, J. Ford.
- Dames, W., *Orthoceratiles vaginatus* Schloth. in: *Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Pal.* 1891. 1. Bd. 2. Hft. p. 210—211.
- Martin, H. Nivill, The Connection of the University with the Oyster Question. in: *Johns. Hopk. Univ. Circ.* Vol. 10. No. 86. p. 59—59.
- Brooks, W. K., The Oyster. A popular Summary of a Scientific Study. (With on Introductory Note by D. C. Gilman). With 14 lith. pl. Baltimore, Johns Hopkins Press, 1891. 120. (240 p.) \$ 1,—.
- Jourdain, S., Les Parcs à huîtres de Saint-Vaast-la-Hougue (Manche). Paris, 41, rue de Lille, 1891. 80. (5 p.)
(Extr. de la Revue d. Sc. Nat. appl. 1891. No. 7.)
- Lacaze-Duthiers, H. de, Sur un essai d'ostréiculture dans le vivier d'expérience du laboratoire de Roscoff. Avec 4 figg. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 9. p. 460—465. — *Revue Scientif.* T. 47. No. 11. p. 345—346.
- Ostréiculture, statistique. v. *Pisces*, Statistique.
- Erlanger, B. von, Zur Entwicklung von *Paludina vivipara* (Vorläufige Mittheilung). in: *Zool. Anz.* 14. Jhg. No. 357. p. 68—70. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 3. p. 329—330.
- Hedley, O., On *Parmella Etheridgei*, Brazier. With 1 pl. in: *Records Austral. Mus.* Vol. 1. No. 4. p. 78—80.
- Boutan, L., Nervous System of *Parmophorus australis*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 1. p. 26—27.
(*Arch. Zool. Expér.*) — v. supra p. 104.
- Buchner, O., Beiträge zur Kenntnis des Baues der einheimischen *Planorbiden*. Mit 3 Taf. in: *Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb.* 47. Jhg. p. 35—118.
- Mazzarelli, G., Intorno alle specie di *Pleurobranchus* del golfo di Napoli. Con 5 incis. in: *Bollett. Soc. di Natural. Napoli*, (1.) Vol. 5. Fasc. 1. p. 69—76.
- Pomatias*. v. *Cyclostoma*, A. M. Norman.
- Stephani, O. de, Note sur le péristome d'un *Rhacophyllites*. in: *Bull. Soc. Géol. France*, (3.) T. 19. No. 4. p. 231—232.
- Boury, E. de, Étude critique des *Scalidae* miocènes et pliocènes d'Italie, décrits ou cités par les auteurs et description d'espèces nouvelles. [Contin.] in: *Bull. Soc. Malacol. Ital.* Vol. 15. f. 5/10. p. 81—160.
(v. supra p. 105.)
- Pelseneer, Paul, Sur le manteau de *Scutum* (= *Parmophorus*). Avec 1 fig. in: *Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg.* T. 24. p. 385—388.
- Pilsbry, H. A., Note on the Soft Parts and Dentition of *Stomatella*. With 4 cuts. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1891. p. 71—72.

- Keyes, Oh. B., The Naticoid Genus *Strophostylus*. With 1 pl. [*Streptostylus* on the plate]. in: Amer. Natural. Vol. 24. Dec. p. 1111—1117.
- Pilsbry, Henry A., Critical Notes on the genus *Tebennophorus* and the recent literature relating to it. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Febr. p. 184—186.
- Testacelliden* des Kaukasus. v. *Limaciden*, H. Simroth.
- Chatin, Joa., Sur l'épithélium hépatique de la *Testacelle*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 9. p. 493—494. — Revue Scientif. T. 47. No. 10. p. 312. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 330.
- Service, Rob., *Testacella haliotidea* in Kirkcudbrightshire. in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. p. 42.
- Testacella*. v. *Daudebardia*, L. Plate.
- Theca lanceolata*. v. *Conularia inornata*, Dana, Etheridge, R., jun.
- Posselt, Henr. J., *Todarodes sagittatus* (Lmk.) Stp. En anatomisk Studie. Med Bemaerkninger om Slaegtkaabsforholdet mellem Ommastreph. familieens Genera. Med 2 Tav. in: Vid. Meddel. Nat. Foren. Kjøbenh., (5.) 2. Årg. 1890. p. 301—359.
- Schepman, M. M., A new species of *Unio* [*landanensis* n. sp.]. With fig. on pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note IX. p. 113—114.
- Urosalpinx cinerea*. v. *Crepidula fornicata*, E. G. Conklin.
- Simroth, H., Über eine Reihe von *Vaginula*-Arten. in: Ber. Naturf. Ges. Leipzig, 1890/91. p. 58—73.
- Über einige *Vaginula*-Arten. Mit 4 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 5. Hft. p. 861—906.
- Hedley, C., On *Vaginula Leydigii* and *V. Hedleyi* Simr. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 897.
- Scott, Thom., Some Notes on the Scottish Species of the Molluscan Genus *Vertigo*. With 1 pl. in: The Natural. (3.) Vol. 2. p. 49—53.
- Stauden, Rob., *Vertigo Mouksiana* Dupuy in Dorsetshire. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 10. p. 348—349.
- Jentsch, Alfr., Über die angeblichen *Yoldia*-Thonkerne des schlesischen Diluviums. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Paläont. 1891. 1. Bd. 3. Hft. p. 290—291.
- (Sind Thongallen.)

18. Tunicata.

- Herdman, W. A., The Classification of the Tunicata in relation to Evolution. in: Nature, Vol. 44. No. 1128. p. 130—133.
- Mingazzini, F., Sulla rigenerazione nei Tunicati. in: Bollett. Soc. Natural. Napoli. (1.) Vol. 5. Fasc. 1. p. 76—79.
- Braun, M., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Ascidien während des Jahres 1887. in: Arch. f. Naturg. 54. Jhg. 2. Bd. 3. Hft. 1—9.
- (Daraus in: Ber. üb. d. wiss. Leist. Naturg. niedr. Thiere, N. F. 4. Bd. p. 1—9.)
- Morgan, T. H., Origin of Test-cells of Ascidians. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 29.
- (Journ. of Morphol.) — v. supra p. 105.

- Ковалевскій, А.**, О превращеніи личинокъ асцидій и объ образованіи мантии. (Sur la métamorphose des larves des Ascidies et la formation du manteau). in: Вѣстникъ Естествозн., Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pbourg., 1. Ann. No. 9. p. 378—390. Résumé, p. 429.
- Pison, A.**, Observations sur le bourgeonnement de quelques Ascidies composées. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 7. p. 399—402. — Revue Scientif. T. 47. No. 9. p. 281.
- Hartmann, R.**, Über den chorda-ähnlichen Strang im Schwanz der Larven von *Ascidia patellaeformis*. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 1. p. 4—7.
- Giard, Alfr.**, Sur le bourgeonnement des larves d'*Astellium spongiforme* Gd. et sur la Poecilogonie chez les Ascidies. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 5. p. 301—304. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 332—333.
- Pison, A.**, Sur la blastogénèse chez les larves d'*Astellium spongiforme*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 3. p. 166—168. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 332.
- Sur la blastogénèse chez les *Botryllidés*. in: Soc. Philom. Paris, Compt. rend. 1890/91. No. 8. p. 1—2.
- Sur la formation des colonies chez les *Botryllidés*. ibid. No. 9. p. 2.
- Sur le développement du ganglion et du «pavillon vibratile» (hypophyse, glande hypoganglionnaire) chez les *Botryllidés*. ibid. No. 13. p. 2.
- Davidoff, M. von**, Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der *Distaplia magnilarva* Della Valle, einer zusammengesetzten Ascidie. II. Mit 7 Taf. u. 1 Zinkogr. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 9. Bd. 4. Hft. p. 533—651. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 333—335.
- (I. v. Z. A. No. 319. p. 542.)
- Herdman, W. A.**, On the Genus *Ecteinascidia*, and its Relations, with Descriptions of two new species, and a classification of the Family *Clavellinidae*. With 1 pl. in: Trans. Biol. Soc. Liverpool, Vol. 5. p. 144—163.
- (n. g. *Stereoclavella*.)
- Salensky, W.**, Embryonic Development of *Pyrosoma*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 178—179.
- (Zool. Jahrb.)
- Lee, Arth. Bolles**, On a Little-known Sense-organ in *Salpa*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 1. p. 89—97. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 179.

19. Vertebrata.

- Lameere, Aug.**, L'origine des Vertébrés. Avec 13 figg. in: Bull. Soc. Belge de Microsc. 17. Ann. No. VI. p. 91—121.
- White, W. Hale**, Theory to explain the Evolution of Warm-blooded Vertebrates. in: Journ. of Anat. and Phys. Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. III. p. 374—385.
- Kollmann, J.**, Die neuesten Forschungen über den Aufbau des Wirbelthierkörpers. Sep.-Abdr. aus: Korresp.-Bl. f. Schweiz. Ärzte, 21. Jhg. (1891.) (2 p.)

- Baur, G., On Intercalation of Vertebrae. in: *Journ. of Morphol.* Vol. 4. No. 3. p. 331—336.
- Howes, G. B., The Morphology of the Sternum. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1108. p. 269. No. 1110. p. 327.
- Lavocat, . . , Détermination rationnelle des pièces sternales chez les animaux vertébrés. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 8. p. 439—440.
- Parker, T. Jeffery, On the origin of the Sternum. Abstr. in: *N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.)* Vol. 1. No. 1. p. 34.
(Otago Instit.)
- Emery, O., Recherches sur la morphologie du squelette des extrémités chez les Vertébrés terrestres. in: *Arch. Ital. Biol.* T. 14. Fasc. 3. p. 421—430.
(Atti Accad. Linc.)
- Hochstetter, Ferd., Über die Entwicklung der Extremitätsvenen bei den Amnioten. Mit 3 Taf. u. 12 Fig. im Texte. in: *Morphol. Jahrb.* 17. Bd. 1. Hft. p. 1—43.
- Howes, G. B., Some Facts and Fantasies concerning the Vertebrate Cranium. in: *Proc. London Amateur Scientif. Soc.* Vol. No. 3/4. p. 40—45.
- Norris, H. W., Recent Studies of the Vertebrate Head. in: *Amer. Naturalist*. Vol. 25. Febr. p. 95—102. Apr. 334—342.
- Platt, Julia B., Further Contribution to the Morphology of the Vertebrate Head. With 15 figg. in: *Anat. Anz.* 6. Jhg. No. 9/10. p. 251—265.
- Houssay, F., La métamérie de l'endoderme et du système circulatoire primitif dans la région postbranchiale du corps des Vertébrés. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 17. p. 959—961.
- Van der Stricht, Omer, Le développement du sang dans le foie embryonnaire. Avec 2 pl. in: *Arch. de Biol. (Van Beneden)*, T. 11. Fasc. 1. p. 19—113.
- Minot, C. S., Morphology of Blood-corpuscles. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc.* London, 1891. P. 1. p. 25.
(*Amer. Natural.* [*Anat. Anz.*]) — v. supra p. 106.
- Ansiaux, Geo., De l'influence de la température extérieure sur la production de chaleur, chez les animaux à sang chaud. in: *Arch. d. Biol. (Van Beneden)*, T. 11. Fasc. 1. p. 1—17.
- Mitrophanow, P., Sur la signification métamérique des organes latéraux chez les Vertébrés. Analyse et critique par F. Houssay. in: *Arch. Zool. Expér.* (2.) T. 9. No. 1. Notes etc. p. IV—VIII.
- Ciascio, G. V., Intorno alle piastre nervose finali ne' tendini de' vertebrati: nuove investigazioni microscopiche. in: *Mem. R. Acc. Sc. Istit. Bologna*, (4.) T. 10. Fasc. 2. 1890. 40. (28 p.)
- Kassander, Jul., Beitrag zur Lehre über die Entwicklung der Kaumuskeln. Mit 4 Abbild. in: *Anat. Anz.* 6. Jhg. No. 8. p. 224—227.
- Morvillo, Vinc., La Locomozione negli uccelli, rettili e pesci. Palermo, tip. G. e S. Zappulla, 1890. 160. (16 p.)
- Lataste, Fern., Pourquoi, dans un même type de Vertébrés, la masse relative de l'encéphale varie en sens inverse de la masse du corps. in: *Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou*, 1890. No. 4. p. 614—625.
- Por qué en un mismo tipo de Vertebrados, la masa relativa del encéfalo varia en sentido inverso de la masa del cuerpo? in: *Revista méd. de Chile*, Santiago, 1890/91. T. 19. p. 129—139.

- Mies, Jos., Über das Gehirngewicht einiger Thiere. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 126—131.
- Waters, Bertram H., Some additional points on the Primitive Segmentation of the Vertebrate Brain. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 362. p. 141—144.
- Herriek, O. L., Contributions to the Comparative Morphology of the Central Nervous System. I. Illustrations of the Architecture of the Cerebellum. With 4 pl. II. Topography and Histology of the Brain of certain Reptiles. With 2 pl. in: Journ. Compar. Neurol. Vol. I. 1891. p. 1—37.
— The Problems of Comparative Neurology. *ibid.* p. 93—105.
- Turner, Sir Will., The Convolutions of the Brain: a Study in Comparative Anatomy. With 42 figg. in: Journ. of Anat. and Phys. Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. 1. p. 105—153.
- Valenti, Giulio, Contributo allo studio delle scissure cerebrali. Con 1 tav. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem. Vol. 11. p. 137—172.
- Brosset, J., Contribution à l'étude des connexions du cervelet. Thèse. Avec 1 pl. Lyon, impr. Plan, 1891. 4°. (114 p.)
- Marchi, V., Sull' origine e decorso dei peduncoli cerebellari e sui loro rapporti cogli altri centri nervosi. Pubblic. d. R. Istit. di Studi Super. Firenze. Sez. di Sc. Fis. e Nat. Firenze, Succ. Le Monnier, 1891. 8°. (38 p.) Con 5 tav.
- Kölliker, A. von, The Minute Anatomy of the Spinal Cord and Cerebellum demonstrated by Golgi's Method. Transl. and abstr. by Will. Aldren Turner. in: Journ. of Anat. and Phys., Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. III. p. 443—460.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. Z. A. No. 350. p. 640 et supra p. 107.
- Sherrington, Ch. S., On out-lying Nerve-cells in the Mammalian Spinal Cord. With 2 pl. in: Philos. Trans. Roy. Soc. London, Vol. 181. B. 1890. p. 33—48.
- Saint-Hilaire, E., Критическій очеркъ новѣйшихъ работъ по развитію периферической нервной системы позвоночныхъ (Essai critique des derniers travaux sur le développement du système nerveux périphérique chez les Vertébrés). in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. nat. Soc. Natural. St. Phourg., 2. Ann. No. 1. p. 23—29. Résumé, p. 52—53.
- Froriep, Aug., Über die Entwicklung des Sehnerven. Mit 12 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 6. p. 155—161.
- Owajannikow, Ph., Обзоръ излѣдованій о темянномъ глазѣ у земноводныхъ, пресмыкающихся и рыбъ (Übersicht der Untersuchungen über das Parietalaug bei Amphibien, Reptilien u. Fischen). Mit 1 Taf. u. 3 Figg. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Phourg., 2. Ann. No. 3. p. 100—111. Résumé, *ibid.* No. 4. p. 175—176.
- Semon, Rich., Über die morphologische Bedeutung der Urniere in ihrem Verhältnis zur Vorniere und Nebenniere und über ihre Verbindung mit dem Genitalsystem. in: Verhdlgn. X. internat. med. Congress. 2. Bd. Abth. f. Anat. p. 135—136.
- Relation of Mesonephros to the Pronephros and Supra-renal Bodies. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 23.
(Anat. Anz.) — v. supra p. 107.
- Janošik, J., Development of the reproductive System. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 24.
(Sitzgeber. kais. Akad. Wiss. Wien). — v. supra p. 108.

- Boas, J. E. V., Zur Morphologie der Begattungsorgane der amnioten Wirbelthiere. Mit 1 Taf. u. 5 Fig. im Text. in: *Morphol. Jahrb.* 17. Bd. 2. Hft. p. 271—287.
- Hertwig, O., *Traité d'Embryologie, ou Histoire du développement de l'homme et des Vertébrés.* Trad. sur la 3. ed. par Ch. Julin. Avec 339 fig. et 2 pls. Paris, Reinwald, 1891. 8°. (XIV, 601 p.). Frcs. 15,—.
- Houssay, F., Études d'embryologie sur les Vertébrés: IV. les fentes branchiales auditive, hyo-mandibulaire, spiraculaire et les somites mésoblastiques qui leur correspondent chez l'Axolotl. Avec 3 pl. in: *Bull. Scientif. France et Belg.* T. 23. 1. P. p. 55—79.
- Mitsukuri, K., On the Paired Origin of the Mesoblast in Vertebrata. With 1 fig. in: *Anat. Anz.* 6. Jhg. No. 7. p. 198—201.
- Browne, M., *Vertebrate Animals of Leicestershire and Rutland.* Plates. Berlin, 1891. 4°. 18 s. [Publisher's Circular, Febr. 28].
- Prado y Saines, Salv., (Acerca de la fauna de los Vertebrados de las islas Filipinas). in: *Anal. Soc. Españ. Hist. Nat.* T. 19. Cuad. 1. Act. p. 8—11.
- Depéret, Charl., Sur l'existence d'une petite faune de Vertébrés miocènes dans les fentes des rochers de la vallée de la Saône, à Gray et au Mont d'Or lyonnais. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 24. p. 1384—1386.
- Jehl, Dom., Faune d'un dépôt d'ossements quaternaires des environs de Pouillenay (Côte d'Or). in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 112. No. 24. p. 1387—1389.

a) *Pisces.*

- Warpachowski, N. A., Обзоръ литературы по ихтиологии Россіи за 1888 г. in: *Вѣстникъ Рыбпром.* [Anzeiger d. Fischereiindustrie]. 5. Jhg. 1890. p. 7/8. p. 223—244.
- Facciola, Luigi, Di un autografo dell' Abbate Francesco Maurolico intorno ai pesci di Sicilia. in: *Natural. Sicil.* T. 10. No. 1. p. 17—19.
- Herzenstein, S., Ichthyologische Bemerkungen aus dem Zoologischen Museum der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. in: *Mél. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg.*, T. 13. Livr. 1. p. 113—126. — II. p. 127—141.
(I.: 6 n. n. sp.; II. 4 n. sp.)
- Vinciguerra, D., Appunti intorno ad alcune collezioni ittologiche recentemente pervenute al Museo Zoologico della R. Università di Roma. in: *Lo Spellanani*, (2.) Ann. 19. Fasc. 10/12. p. 466—469.
- Вѣстникъ Рыбпромышленности, органъ Россійскаго Общества рыбководства и рыболовства. (Anzeiger der Fischereiindustrie. Organ der russischen Gesellschaft für Fischzucht u. Fischfang). Red. O. A. Grimm. Годъ 1. (Oct.—Dec.) 2. 3. 4. 5. (à 12 Nrn.) Ст. Петербургъ, тип. Дамаковъ, 1886—1890. 8°. (1.: 64 p.; 2.: IV, 254 p., 3 Taf. [1 dopp.]; 3.: VI, 316 p.; 4.: X, 383 p.; 5.: VIII, 392 p.)
- Съездъ Русскихъ Рыбпромышленниковъ съ 26-го февр. по 6-е март. 1889 года. Изд. подъ ред. Н. Варпаховскаго. (Versammlung der russischen Fischindustriellen vom 26. Febr. bis 6. März 1889. Hrag. unter Red. von N. Warpachowski.) [Beilage zum Вѣстникъ 1889. No. 2.] *ibid.* 1889. 8°. (Tit., 2 Bl., 181 p., 1 Tabelle.)

- Bulletin of the United States Fish Commission. Vol. VIII. for 1888. Washington, Govt. Print. Off., 1890. gr. 8°. (IX, 494 p., 75 pls. [I—LXXIV and XI^b].)
- Bouchon-Brandely, . . , et A. Berthoule, Les Pêches maritimes en Algérie et en Tunisie. Rapport de ministre de la marine. Paris, Baudoin, 1891. 8°. (122 p.)
- Gobin, A., La Pisciculture en eaux salées. Avec 60 figg. intercalées dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 8°. (VI p., p. 7—353). Frs. 3,50. (Biblioth. des connaissances utiles.)
- Kusnezoff, J. D., О рыбоядныхъ птицахъ [Über fischfressende Vögel]. in: Съѣздъ Русскихъ Рыбопромышленниковъ 1889 [Versammlung d. russ. Fischindustriellen, [1889]. p. 131—135.
- Locard, Arn., La Pêche et les Poissons des eaux douces. Avec figg. intercal. dans le texte. (Description des poissons, engins de pêche, lignes, amorces, esches etc.) Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 18. jes. (352 p.) (Biblioth. des connaissances utiles.)
- Statistique des pêches maritimes et de l'ostréiculture pour l'année 1888. France et Algérie. Paris, impr. nation., 1891. 8°. (259 p.)
- Vinanti, Feliciano, La stazione di piscicoltura della provincia di Belluno; relazioni sui lavori eseguiti negli anni 1889—90. Belluno, tip. Deliberati, 1891. 8°. (73 p.)
- Eigenmann, Carl H., On the Genesis of the Chromatophores in Fishes. With 4 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Febr. p. 112—118. (Errata: ibid. May, p. 496.)
- Levi-Morenos, D., Sul nutrimento preferito dalle larve di alcuni Insetti ed applicazione pratica di questa conoscenza all' allevamento dei *Salmonidi*. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 5. p. 56—58.
- Laguesse, E., Structure du pancréas et pancréas intra-hépatique chez les Poissons. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 8. p. 440—442. Revue Scientif. T. 47. No. 10. p. 312.
- Pancreas intra-hépatique chez les poissons. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, (9.) T. 3. 1891. No. 7. p. 145—146.
- Recherches sur le développement de la Rate chez les poissons. Avec 2 pl. in: Journ. de l'anat. et de la phys. (Robin et Pouchet). Ann. XXVI. 1890. No. 5. p. 425—495.
- Liebreich, Osk., Betrachtungen über die physikalische Eigenschaft der Schwimmblase der Fische. in: Naturw. Rundschau, 6. Bd. No. 16. p. 201—203. (Arch. f. Physiol.)
- Du Bois-Reymond, René, Über die Bewegung der fliegenden Fische. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 5. Hft. p. 922—924.
- Du Bois-Reymond, Em., Vorläufiger Bericht über die von Prof. Gustav Fritsch angestellten neuen Untersuchungen an elektrischen Fischen. in: Sitzgsber. k. Preuß. Akad. d. Wiss. Berlin, 1891. XI./XII. p. 223—226.
- Ritter, O., Zur Histologie der Zapfen der Fischretina. Mit 1 Taf. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. 8. Bd. 3. Hft. p. 128—134.
- Ihering, Herm. von, Bemerkungen über die zoologisch-systematische Bedeutung der Fisch-Otolithen. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 2. p. 23—26. — Koken, E., Bemerkungen dazu. ibid. p. 26—28.

- Hoek, P. P. O., Over het hermaphroditisme van de vischen. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. XXXVII—XXXVIII.
- Sauvage, H. E., Epoque de la ponte de quelques poissons de mer. (Extr. de la Revue d. Sc. nat. appl. 1391. No. 4). Paris, 1891. 8°. (4 p.)
- Butler, Ger. W., (On the development of Fishes). v. Sammlungen, Stationen etc. supra p. 165.
- Grimm, O., Сумма тепла потребная для эмбриональнаго развитія рыбъ [Summe der zur Embryonalentwicklung der Fische nöthigen Wärme]. in: Вѣстникъ Рыбопром. [Anzeiger der Fischereiindustrie]. 5. Jhg. 1890. No. 12. p. 354—356.
- О періодичности нѣкоторыхъ явленій жизни рыбъ [Über die Periodicität einiger Erscheinungen im Leben der Fische]. in: Вѣстникъ Рыбопром. etc. (Anzeiger d. Fischereiindustrie). 1. Jhg. 1886. p. 6—9.
- Knauth, Karl, Zur Biologie der Fische. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 357. p. 73—76.
- Beobachtungen an einigen unserer Süßwasserfische. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 1. p. 17—23.
- Nikolskij, A. M., О соотношеніи формы тѣла рыбъ съ быстротой теченія воды населяемаго ими бассейна. (Sur la corrélation entre la forme du corps des poissons et la rapidité du courant de l'eau). in: Вѣстникъ Естествозн. etc. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg., 2. Ann. No. 4. p. 137—139. (Rossice.)
- Massa, F., Sulla rigenerazione della prima caudale in alcuni pesci. Estr. d. Atti Soc. Ligust. di Sc. Nat. Vol. 1. Fasc. 4°. (6 p., figg.)
- Bonney, T. G., Destruction of Fish by Frost. in: Nature, Vol. 43. No. 1112. p. 368.
- Coste, F. H. Perry, On Frozen Fish. in: Nature, Vol. 43. No. 1118. p. 516.
- Fische, Verhalten gegenüber der Kälte. v. infra Amphibia, K. Knauth.
- Hill, E., Destruction of Fish by Frost. in: Nature, Vol. 43. No. 1111. p. 345.
- Lutter, Osw. H., Frozen Fish. in: Nature, Vol. 43. No. 1116. p. 464.
- Turle, Jam., (the same). ibid. p. 464.
- Lowe, E. J., Frozen Fish. in: Nature, Vol. 43. No. 1113. p. 391.
- McLachlan, R., Frozen Fish. in: Nature, Vol. 43. No. 1115. p. 440. No. 1119. p. 534.
- Marion, A. F., Effet du froid sur les poissons marins. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 11. p. 565—569. — Revue Scientif. T. 47. No. 13. p. 410—411.
- Payne, F. F., The Destruction of Fish by Frost. in: Nature, Vol. 44. No. 1124. p. 31.
- Bean, Tarleton H., Notes on fishes collected at Cozumel, Yucatan, by the U. S. Fish Commission, with descriptions of new species. With 2 pl. in Bull. N. S. Fish. Comm. Vol. 8. p. 193—206.
(60 [3 n.] sp.)
- Богатство рѣкъ Камчатки рыбъ [Reichthum der Flüsse Kamtschatkas an Fischen]. in: Вѣстникъ Рыбопром. [Anzeiger d. Fischereiindustrie]. 5. Jhg. No. 5./6. p. 156—157.
- Bollman, Oh. H., Report upon the Fishes of Kalamazoo, Calhoun, and Antrim Counties, Michigan. in: Bull. U. S. Fish. Comm. No. 8. p. 219—225.
(53 sp.)
- Collett, Rob., Sur quelques poissons rapportés de Madère par le prince de Monaco. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 10. p. 218—224.

- Eigenmann, R. S.**, New California Fishes. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Febr. p. 153—156.
(2 n. sp.; 1 n. var.; n. g. *Perkinsia*.)
- Garman, S.**, Massachusetts Carp. 2. The River Tront [*Salmo fario*]. 3. New England Saibling [*S. alpinus*]. From the 25. Ann. Rep. Comm. Island Fisheries of Massach. 8^o. (12 p., of which 5 figg.)
- Gilbert, Oh. H.**, A Supplementary List of Fishes collected at the Galapagos Islands and Panama, with Descriptions of one new Genus [*Dialommus*] and three new Species. in: Proc. N. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 840. p. 449—455.
- Giordano, D.**, Ittiologia del Golfo di Gaeta. Napoli, stab. tip. lit. Piazza Cassazione, 1890. 4. (65 p.)
- Girdwoin, M. M.**, О рыбозаведеніи въ бассейнахъ Балтійскаго и Чернаго морей [Über Fischzucht in den Becken der Ostsee und des schwarzen Meeres]. in: Съѣздъ Русскихъ Рыбопромышленниковъ 1889 [Versammlung d. russischen Fischindustriellen, 1889]. p. 138—143.
- Grimm, O.**, Рыбы рѣки Самары [Die Fische des Flusses Samara]. in: Вѣстникъ Рыбопром. [Anzeiger d. Fischereiindustrie]. 3. Jhg. 1888. No. 10. p. 237—239.
(26 sp.)
- Gulhelmi, M.**, Озеро Гокча и производимое въ немъ рыболовство [Der See Gokscha und der in ihm betriebene Fischfang]. in: Вѣстникъ Рыбопром. etc. [Anzeiger d. Fischereiindustrie]. 3. Jhg. 1888. No. 2. p. 33—52. II. No. 3. p. 83—94. No. 4. p. 105—118. No. 5/7. p. 129—154.
(*Salmo Danilewskii* n. sp.)
- Озеро Топорованъ (Ихтиологическій очеркъ) [Der See Toporoban; ichthyologischer Bericht]. in: Вѣстникъ Рыбопром [Anzeiger d. Fischereiindustrie]. 5. Jhg. 1890. No. 7/8. p. 181—205.
- Harris, Wm. O.**, The Fishes of North America illustrated. [P. 1. Introduct., 2 Specimen-plates]. New York, B. Westermann & Co., 1891. Fol.
- Hilgendorf, F.**, Aufzählung der von Emin Pascha u. F. Stuhlmann gesammelten Fische und Krebse. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 1. p. 18—20.
(Pisces: 6 [1 n.] sp.; Crust. 1 sp.)
- Hoek, P. P. O.**, The Fishes of the Zuidersee. With 5 pl. in: Tijdschr. nederl. dierkdg. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. p. 38—80.
- Holt, Ern. W. L.**, Survey of Fishing Grounds, West Coast of Ireland, 1890.
— I. On the Eggs and Larvae of Teleosteans. With 6 pl. in: Scient. Trans. R. Dublin Soc. (2.) Vol. 4. (Title). p. 435—474, 1 tabl.
- Jordan, Dav. Starr**, List of Fishes obtained in the Harbor of Bahia, Brazil, and in adjacent waters (Results of the »Albatross«. XVIII). in: Proc. U. St. Nat. Mus. Vol. 13. No. 829. p. 313—336.
(116 [3 n.] sp.; n. g. *Verecundum*.)
- Report of Explorations made during 1888 in the Alleghany region of Virginia, North Carolina, and Tennessee, and in western Indiana, with an account of the Fishes found in each of the river basins of those regions. With 3 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. p. 97—173.

- Kusnezow, J., Поѣздка на Волгу весной 1890 года [Reise nach der Wolga im Frühjahr 1890]. in: Вѣстникъ Рыбпром. [Anzeiger d. Fischereiindustrie.] 5. Jhg. 1890. No. 9/10. p. 249—269.
- Mojsisovics, Ang. v., (Zur Fischfauna Steiermarks). in: Mittheil. naturw. Ver. f. Steierm. Jhg. 1890. p. LXXXII—LXXXIV.
- Moreau, E., Histoire naturelle des poissons de la France. Supplément. Avec 7 fig. Paris, G. Masson, 1891. 8°. (148 p.) Frcs. 8,—.
- (v. Z. A. No. 79. p. 147.)
- Scharff, R. F., Report on the Fishes, obtained off the South-west Coast of Ireland during the Cruises of the «Lord Bandon» and the «Flying Falcon», 1886 and 1888. in: Proc. R. Irish Acad. (3.) Vol. 1. No. 4. p. 456—459.
- Vaillant, L., Sur une collection de poissons recueillis à l'île Thursday (détroit de Torres) par M. Lix. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 4. No. 1. p. 8—11.
- (13 sp.)
- Wapnashowskij, N., Небольшія замѣткикъ ихтиологической фаунѣ Россіи. [Kleine Bemerkungen zur ichthyologischen Fauna Rußlands]. in: Вѣстникъ Рыбпром. etc. [Anzeiger d. Fischereiindustrie]. 4. Jhg. 1889. No. 7. p. 235—241. No. 8. p. 250—255.
- Davis, J. W., On Fossil Fish of the West Riding Coal-field. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 822—823.
- On the Fossil Fish of the Cretaceous Formations of Scandinavia. With 9 pl. in: Scient. Trans. R. Dublin Soc. (2.) Vol. 4. 1890. p. 363—434.
- Bohon, J. V., Die Jura-Fische von Ust-Balei in Ost-Sibirien. Mit 2 Taf. u. 2 Bl. Erkl. in: Mém. Acad. Imp. St. Pétersbg. (Leipzig, Voss' Sort.) (7.) T. 38. No. 1. (15 p.) № 2,—.
- Walcott, Ch. D., Auffindung von Fischresten im Untersilur. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Paläont. 1891. 1. Bd. 3. Hft. p. 284—285.
- Woodward, Arth. Sm., Catalogue of the Fossil Fishes in the British Museum, Natural History. P. II. With 16 pl. London, print. by order of the Trustees, 1891. 8°.
- Notes on some Fish-remains from the Lower Tertiary and Upper-Cretaceous of Belgium, collected by A. Houzeau de Lehaie. With 1 pl. in: Geol. Magaz. N. Ser. 3. Decade, Vol. 8. No. 3. p. 104—114.
- On the Discovery of a Jurassic Fish-Fauna in the Hawkesbury-Wianamatta Beds of New South Wales. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 822.
- Zigno, Ach. de, Nuove aggiunte all' ittiofauna dell' epoca eocena. Con tav. in: Mem. R. Istit. Venet. Sc. Vol. 23.
- Pilliet, A., Recherches sur la structure du foie des Sélaciens. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, (9.) T. 2. No. 37. p. 690—694.
- Ohevrel, René, Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des Élasmo Branches et des Poissons osseux. Avec pls. Thèse. Paris, 1891. 8°. (203 p.)
- Weber, M., Over de geslachtsorganen bij de Selachiers. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Af. 1. Versl. p. XXXIII.
- Kastschenko, N., Maturation of the ova of Elasmobranchs. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 170.
- (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 111.
- Rückert, J., Zur Befruchtung des Selachiereies. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 11. p. 308—322.

- Mehrdorf, O., Beiträge zur Kenntnis des anatomischen Baues und der Entwicklungsgeschichte der embryonalen Anhangsgebilde bei den lebendig gebährenden Haifischen. Mit 2 Taf. Rostock, 1890. 8°. (51 p.)
- Schneider, A., Early Stages in Development of Elasmobranchs. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 170.
(Zool. Beitr.) — v. supra p. 111.
- Howes, G. B., Observations on the Pectoral Fin-Skeleton of the Living Batoid Fishes and the Extinct Genus *Squaloraja*, with especial reference to the Affinities of the same. With 10 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 675—688.
- De-Vescovi, Pietro, Ricerche anatomo-fisiologiche intorno all' apparato uditivo dei Teleostei. Con 1 tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 26. Disp. 5. p. 389—412.
- Cunningham, J. T., On some Disputed Points in Teleostean Embryology. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Febr. p. 203—221. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 318—319.
- Holt, Ern. W. L., On the Eggs and Larvae of Teleosteans. With 6 pl. v. supra *Pisces*, Faunae.
- Ryder, John A., The Sturgeons and Sturgeon Industries of the eastern coast of the United States, with an account of experiments bearing upon Sturgeon culture. With 23 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. p. 231—328. (Sep. Print. with Title, pag. of the Orig.)
(*Acipenser sturio* et *brevirostris*.)
- Bean, Tarleton H., Report on the proposed Introduction of the Jamaica Mountain Mullet [*Agonostoma monticola*] into the United States. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. p. 443—451.
- Hopkins, Grant S., Structure of the Stomach of *Amia calva*. With figg. in: Proc. Amer. Soc. Microscopists, 13. ann. meet. 1890. p. 165—169.
- Lwoff, Basil., Über Bau und Entwicklung der Chorda von *Amphioxus*. Mit 1 Taf. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 9. Bd. 4. Hft. p. 483—502.
- Willey, Arth., The Later Larval Development of *Amphioxus*. With 3 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 2. p. 183—234. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 319—320.
- Fraser, J. E., Notes on the Spawning of the *Anguillae*. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 866.
- Woodward, A. Smith, On some Upper Cretaceous Fishes of the Family of *Aspidorhynchidae*. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 629—637.
(n. g. *Apateopholis*.)
- Gill, Theod., Note on the *Aspredinidae*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 831. p. 347—352.
- Ryder, J. A., The functions and histology of the yolk-sack of the young Toad-fish [*Batrachus tau*]. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. P. III. p. 407—408.
- Ryder, J. A., Yolk-sac of young *Batrachus tau*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 170—171.
(Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.)
- Massa, Fel., Sul tubo gastro-enterico della *Cephaloptera Giorna* (Cuv.). Note anatomo-istologiche. Con 2 tav. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 519—536.

- Teller, Friedr., Über den Schädel eines fossilen Dipnoers *Ceratodus Sturii* n. sp. aus den Schichten der oberen Trias der Nordalpen. Mit 4 lith. Taf. u. 8 Zinkotyp. im Text. Abhdlgn. k. k. Geol. Reichsanst. 15. Bd. No. 3. Wien, A. Hölder, 1891, 4^o. (Tit., 38 p., 4 Bl. Erkl.) № 10,—.
- Vanhöffen, E., Über die *Ceratodus*-flosse. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 134—135.
- Green, Ashdown H., Description of a Specimen of *Chirolophis polyactocephalus* from Vancouver Island. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 105.
- Weber, Max, Eigenthümliche Lagerung der Leber und Niere bei Siluroiden [*Clarias*]. Mit 1 Taf. in: Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien, (1. Bd.) 2. Hft. p. 355—365.
- Marion, A. F., Nouvelles observations sur la Sardine à Marseille. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 13. p. 641—643. — Revue Scientif. T. 47. No. 15. p. 475—476.
- Pouchet, G., Nouvelles observations sur la Sardine océanique. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 14. p. 744—745. — Revue Scientif. T. 47. No. 16. p. 505—506.
- Hoeck, P. P. C., De Haring van de Zuiderzee. in: Tijdschr. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. XVI—XVII.
- Jaekel, Otto, Über *Coccosteus*. in: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 42. Bd. 4. Hft. p. 773—774.
- Traquair, B. H., On the Structure of *Coccosteus decipiens*, Agassiz. With 1 pl. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 211—224.
- Woodward, A. Smith, 1. On the Tooth of a carboniferous Dipnoan Fish: *Ctenodus interruptus*. 2. On two Groups of Teeth of the cretaceous Selachian Genus *Ptychodus*. From: Ann. Rep. Yorksb. Philos. Soc. 1889. (6 p., 1 pl.)
- Gill, Theod., On the Relations of *Cyclopteroidea*. With 3 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 834. p. 361—376.
- Guittel, Fr., Sur le développement des nageoires paires du *Cyclopterus lumpus*. Avec 1 fig. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 6. p. 353—356.
- Müller, W., Нѣсколко словъ о выводѣ телескоповъ (*Cyprinus macrophthalmus* B.) [Einige Worte über das Fortbringen von C. m.]. in: Вѣстникъ Рыбопром. [Anzeiger d. Fischereiindustrie.]. 5. Jhg. 1890. No. 4. p. 114—116.
- Browne, Montagu, Revision of a genus of fossil Fishes: *Dapedius*. With 1 pl. in: Trans. Leicester Lit. and Philos. Soc. 1890. Oct. p. 196—203.
- Dolichopterus volitans* n. g. n. sp. Ganoid. v. infra Palaeontologie, G. Compter. Knauthe, Karl., (Über *Echeneis*). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 1. p. 29.
- Bottemanne, . . . (Anajovia-eieren uitgekomen). in: Tijdschr. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. Versl. p. LI—LII.
- Ewart, J. Gossar, On the occurrence of the Anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in Scottish Waters. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 333.
- Service, Rob., Anchovy [*Engraulis encrasicolus*] in the Solway Firth. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 95—96.
- Herzenstein, S., Über einen neuen russischen Wels (*Exostoma Oschanini* Herz.). in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 69—73.

- Gill, Theod., Note on the Genus *Felichthys* of Swainson. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 832. p. 353—354.
- Thesen, Jørgen, Bidrag till tarmkanalens histologi og physiologi hos torsken (*Gadus morrhua*). Med 1 pl. in: Arch. f. Math. og Natursvidensk. 14. Bd. 3./4. Hft. p. 220—231.
- Hilgendorf, F., Ein krankhaft verändertes Gebiß eines Haifisches (*Galeus galeus* L. sp.). in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 4. p. 64—67.
- Knauche, Karl, Über Entwicklungsformen von *Gobio fluviatilis*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 356. p. 59—61.
- Gill, Theod., The Osteological Characteristics of the Family *Hemitripteridae*. With 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 835. p. 377—380.
- Howes, G. B., On the Visceral Anatomy of the Australian Torpedo (*Hypnos subnigrum*), with especial reference to the Suspension of the Vertebrate Alimentary Canal. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 669—675.
- Guitel, Fréd., Recherches sur la ligne latérale de la Baudroie (*Lophius piscatorius*). Avec 2 [1 double] pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 1. p. 125—[144].
- Sur les organes gustatifs de la Baudroie (*Lophius piscatorius*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 16. p. 879—882. — Revue Scientif. T. 47. No. 18. p. 569.
- Cornish, T. H., Large catches of Mullet [*Mugil capito*] and Mackerel [*Scomber scomber*] on the Cornish Coast. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 195.
- Behrends, . ., Untersuchungen über die Hornzähne von *Myxine glutinosa*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 358. p. 83—87.
- Betzius, Gust., Ein sogenanntes Caudalherz bei *Myxine glutinosa*. Mit 1 Abbild. (auf Taf. XVIII). in: Dessen Biolog. Untersuch. N. F. I. p. 94—96.
- Über die Ganglienzellen der Cerebrospinalganglien und über subcutane Ganglienzellen bei *Myxine glutinosa*. Mit 13 Fig. (auf Taf. XVIII). in: Dessen Biolog. Untersuch. N. F. I. p. 97—99.
- Cunningham, J. T., Spermatogenesis in *Myxine*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 354. p. 22—27.
- Knauche, Karl, (Über *Nemachilus barbatulus* Günth. und *Phoxinus laevis* Ag.). in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 12. p. 373—374.
- Parker, T. Jeffery, On the presence of a Sternum in *Notidanus indicus*. in: Nature, Vol. 43. No. 1118. p. 516.
- Jaekel, Otto, *Oracanthus Bochumensis* n. sp. (ein Trachyacanthide) des deutschen Kohlengebirges. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 42. Bd. 4. Hft. 753—755.
- Haller, B., Über das Centralnervensystem, insbesondere über das Rückenmark von *Orihagoriscus mola*. Mit 3 Taf. u. 3 Fig. im Text. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 2. Hft. p. 198—270.
- Bassani, F., Colonna vertebrale di *Oxyrhina Mantelli*, Agassiz, scoperta nel calcare senoniano di Castellavazzo nel Bellunese. Con 3 tav. in: Mem. Matem. et Fis. Soc. Ital. Sc. Napoli, (3.) T. 7.
- Phoxinus laevis* v. *Nemachilus barbatulus* Günth., K. Knauche.

- Gilbert, Oh. H., Notes on Fishes from the Lowlands of Georgia, with a description of a new species (*Opsopocodus Bollmani*). in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. p. 225—229.
- Owsjannikow, Ph., Zur Entwicklungsgeschichte des Flußneunauges. Vorläufige Mittheilung. in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 55—67.
- Traquair, R. H., On *Phlyctaenaspis*, a new Genus of Coccosteidae [*Ph. anglicus* n. sp.]. With 1 pl. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 227—235.
- Fritsch, Ant., Restorations of the Palaeozoic Elasmobranch Genera *Pleuracanthus* and *Xenacanthus*. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 822.
- Cunningham, J. T., An Experiment concerning the Absence of Color from the lower Sides of Flat-fishes. With fig. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 354. p. 27—32. — N. Zeal. Journ. of Sc. Vol. 1. No. 3. (N. Iss.) p. 117—121. — Revue Scientif. T. 47. No. 18. p. 572—573.
- Pollard, H. B., On the Anatomy and Phylogenetic Position of *Polyphterus*. With 2 figg. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 12. p. 338—344.
- Jaekel, Otto, Über die Gattung *Pristiophorus*. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. p. 15—48.
- Vigliarolo, G., Monografia dei *Pristis* fossili, con la descrizione di una nuova specie del calcare miocenico di Lecce. in: Rendic. Accad. Sc. Fis. e matem. (Soc. Reale Napoli.) (2.) Vol. 4. Fasc. 7/8.
- Trautschold, H., Über *Protopirata centrodon* Td. Mit 1 Holzschn. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1890. No. 3. p. 317—321.
- Burckhardt, Rud., Weitere Mittheilungen über *Protopterus annectens* und über einen in seiner Chorda dorsalis vorkommenden Parasiten. (*Amphistomum chordale*). in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 4. p. 62—64.
- Parker, W. N., On the Anatomy and Physiology of *Protopterus annectens*. in: Nature, Vol. 24. No. 1128. p. 139—141.
- Protopterus annectens*, Zirbel. v. *Infra Amphibia*, *Ichthyophis glutinosus*, R. Burckhardt.
- Ptychodus*. v. *Ctenodus interruptus*, Woodward.
- Grimm, O., Существуетъ-ли лосось въ Камѣ? [Giebt es einen Lachs in der Kama?]. in: Вѣстникъ Рыбопром. etc. (Anzeiger d. Fischereiindustrie). 3. Jhg. No. 5/7. p. 170—172.
- Samarin, K. A., Камскій лосось [der Lachs der Kama]. in: Вѣстникъ Рыбопром. [Anzeiger d. Fischereiindustrie]. 4. Jhg. 1889. No. 1. p. 38—39.
- Tscherkassow, Baron P., 15-ти фунтовая «красная рыба» изъ Камы [der 15-pfündige «rothe Fisch» aus d. Kama]. ibid. No. 4. p. 159—160.
- De Betta, O., Sul carpione del lago di Garda (*Salmo carpio* L.). in: Atti Istit. Ven. Sc. Lott. ed Arti (7.) T. 1. Disp. 8. p. 803—808.
- Henneguy, F., Division des cellules embryonnaires dans le parablaste de la Truite. in: Soc. Philom. Paris, Compte-rend. 1890/91. No. 15. p. 2.
- Cannieu, A., Sur l'évolution sexuelle des Truites des Pyrénées. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 17. p. 957—959.
- Kunstler, J., Projet de réglementation de la pêche du Saumon. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. 1. P. p. 258—260.
- La nourriture du saumon. in: Revue Scientif. T. 47. No. 8. p. 253.
- Bean, T. H., The Death of Salmon after Spawning. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Jan. p. 88.

- Hilgendorf, F., Verschiedenheiten zwischen den Saiblingen [*Salmo salvelinus* und *umbla*]. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 2. p. 28—29.
- Gill, Theod., The Characteristics of the Family of *Scatophagoid* Fishes. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 833. p. 355—360.
- Scomber scomber* v. *Mugil capito*, T. H. Cornish.
- Lönnberg, Ingolf, Om bruskets kemiska sammansättning hos hajen, *Scymnus microcephalus* Schn. in: Upsala läkarefören. 25. B. p. 249.
- Jordan, Dav. Starr., and Carl H. Eigenmann, A Review of the Genera and Species of *Serranidae* found in the waters of America and Europe. With 10 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 8. p. 329—441.
(125 sp.)
- Sørensen, Will., Om forbeninger i Svømmebloeren, Pleura og Aortas Vaeg og Sammensmeltning deraf med Hirvelsøjlen saerlig hos Siluroiderne, samt de saakaldte Weberske Knoglers Morfologi. (Sur les ossifications de la paroi de la vessie natatoire, de la plèvre et de l'aorte, et leur fusion avec la colonne vertébrale, surtout chez les Siluroïdes, et sur la morphologie des ossicules de Weber. Med 3 Tav. in: K. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrift, naturvid. og math. Afd., 6. Raekke, 6. Bd. No. 2. 1890. p. 65—152.
- Cunningham, J. T., A treatise on the common Sole (*Solea vulgaris*), considered both as an Organism and as a Commodity. Prepared for the Marine Biolog. Association of the United Kingdom. Plymouth, Marine Biol. Assoc., 1890. With cuts and plates.
- Moreau, Em., Note sur le Squale d'enfer (*Squalus infernus* Blainville). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 47—49.
- Duncker, Geo., *Syngnathus acus* L. in der westlichen Ostsee (Neustädter Bucht). in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 357. p. 78.
- Ogilby, J. Douglas, Description of a new Fisch from Lord Howe Island [*Tetrodon altipinnis*]. in: Records Austral. Mus. Vol. 1. No. 6. p. 110.
- Description of a new *Tetrodon* [*aurantius*] from New South Wales. ibid. No. 4. p. 81—82.
- Faravelli, E., Cenni preventivo su di un muscolo a fibre liscie osservato nella zona ciliare dell' occhio del *Thynnus vulgaris*. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 133.
- Su di un muscolo a fibre liscie osservato nella zona ciliare dell' occhio del *Thynnus vulgaris*. Con tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 26. Disp. 4. p. 268—274.
- Meunier, Stan., Note rectificative sur un fossile corallien récemment décrit. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 20. p. 1154—1155.
(n. g. *Vaillantonia*, Pisc.)
- Fritsch, Ant., Über die *Xenacanthiden*. Mit Fig. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 354. p. 21—22.
- Xenacanthus* v. *Pleuracanthus*, A. Fritsch.

b) Amphibia.

- Schuberg, A., Über »sogenannte überzählige Phalangen« bei Amphibien. in: Arb. zool.-zoot. Instit. Würzburg. 10. Bd. 1. Hft. p. 119—124.
- Göppert, E., Die Entwicklung und das spätere Verhalten des Pankreas der Amphibien. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 1. Hft. p. 100—122.

- Schwink, F., Untersuchungen über die Entwicklung des Endothels und der Blutkörperchen der Amphibien. Mit 3 Taf. in: *Morphol. Jahrb.* 17. Bd. 2. Hft. p. 288—333.
- Rossi, O. Maturation of Amphibian Ova. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 1. p. 21—22.
(*Anat. Anz.*) — v. Z. A. No. 350. p. 647.
- Amphibia, Sommerschlaf. v. infra Reptilia, Frz. Werner.
- Knauth, Karl, Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte. in: *Zool. Anz.* 14. Jhg. No. 359. p. 104—106. No. 360. p. 109—115.
- Amphibia of India, by G. A. Boulenger. v. supra Faunen: Fauna, the, of British India, p. 189.
- Anfibi Nebrodeni. v. infra Reptilia, F. Minà-Palumbo.
- Bedriaga, J. von, Die Lurchfauna Europas. I. Anura—Froschlurche. Moskau, 1891. 8^o. (369 p., 1. S. Errata. — Aus: *Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou*, 1889). Berlin, Friedländer & Sohn. *M* 8,—.
(v. Z. A. No. 335. p. 246.)
- Schulze, Erwin, Amphibia Europaea enumerat. (Ex Annalibus Soc. phys. Magdeburg 1890 seorsum impr.) Magdeburgi, formis Fabrianis, 1890. 8^o. (16 p.)
- Ammon, Ludw. von, Die permischen Amphibien der Rheinpfalz. Mit 5 Taf. München, Liter.-art. Anst. Theod. Riedel, 1889. 4^o. (119 p.) *M* 12,—.
(2 n. sp.)
- Credner, Herm., Die Urvierfüßler (Eotetrapoda) des Sächsischen Rothliegenden Mit 46 Figg. Berlin, Dümmler, 1891. 8^o. (52 p.) — (Aus: *Naturwiss. Wochenschrift*). — Allgemein verständl. naturwiss. Abhandlgn. Hft. 15. — v. supra p. 116. *M* 1,—.
- Barfurth, D., Zur Entwicklung und Regeneration der Chorda dorsalis bei den urodelen Amphibien. in: *Anat. Anz.* 6. Jhg. No. 4. p. 104—106.
- Grützner, P., und H. von Swiecicki, Bemerkungen über die Physiologie der Verdauung bei den Batrachiern. in: *Pfüger's Arch. f. d. ges. Physiol.* 49. Bd. 11./12. Hft. p. 638—642.
- Stewart, G. N., The Action of the Nerves of the Batrachian Heart in relation to temperature and endocardiac pressure. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1119. p. 548.
(Preliminary Note.)
- Auerbach, Leop., Über die Blutkörperchen der Batrachier. in: *Verhdlgn. X. intern. med. Congreß. Berlin*, 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 7—8.
— Red Blood corpuscles of Batrachia. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 3. p. 324.
(*Anat. Anz.*) — v. supra p. 117.
- Oehl, E., Sulla resistenza termica dei cuori linfatici posteriori dei Batraci. in: *Rendic. Istit. Lomb. Sc. litt.* (2.) Vol. 24. Fasc. 7.
- Héron-Boyer, . . . (Sur des Hybrides des Anoures). in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 16. No. 3. p. 81.
— Nouveaux faits d'hybridation observés chez les Batraciens anoures. Avec 6 fig. in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 4. 1./2. P. p. 75—85.
- Camerano, Lor., Ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli Anfibi anuri. in: *Atti R. Accad. Sc. Torino*, Vol. 26. Disp. 1. p. 72—83. — Trad. in: *Arch. Ital. Biol.* T. 15. Fasc. 2. p. 165—177.

- Chiarugi, G., Sur les myotomes et sur les nerfs de la tête postérieure et de la région proximale du tronc dans les embryons des Amphibies anoures. Résumé. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. No. 3. p. 229—239.
(Monitore Zool.) — v. Z. A. No. 350. p. 648.
- Batrachia, new Oriental. v. Reptilia, G. A. Boulenger.
- Fletcher, J. J., Observations on the Oviposition and Habits of certain Australian Batrachia. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 2. p. 357—387.
(24 sp.)
- Contributions to a more exact knowledge of the geographical distribution of Australian Batrachia. No. I. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 667—676.
- Batrachia from Brit. India. v. supra Faunen, p. 189.
- Batrachia from Brit. N. Guinea. v. infra Reptilia, J. D. Ogilby, p. 302.
- Wolterstorff, W., *Alytes obstetricans* und *Triton palmatus* im Thüringer Wald. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 357. p. 65—67.
- Prevost, J. L., L'activité du venin de crapaud. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 25. No. 2. p. 239.
- Florschütz, B., Winterschlafende Kröten im Löss. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 18. p. 236.
(Ann. Nassau. Ver. f. Alterthumskd. 21. Bd.)
- Cope, E. D., Dr. Leonard Stejneger on *Bufo lentiginosus* Woodhousei. in: Amer. Natural. Vol. 24. Dec. p. 1204—1205.
- Bufo stomaticus* Ltk. v. *Lycodon atropurpureus*, Cant., G. A. Boulenger.
- Gage, Sim. H., The Changes of the Salamander *Diemyctylus viridescens*. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Apr. p. 380.
- Héron-Royer, . . , Le Discoglosse du nord de l'Afrique (*Discoglossus auritus* H. R.) et son acclimatation en France. Avec grav. Paris, 41, rue de Lille. 1891. 8°. (7 p.)
(Extr. de la Revue d. Sc. Nat. appl. 1891. No. 7.)
- Retzius, Gust., Das Gehörorgan von *Cacilia annulata*. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 3. p. 82—86.
- Geotriton fuscus*. v. *Spelerpes fuscus*.
- Schuberg, A., Über den Bau und die Function der Haftapparate des Laubfrosches. Mit 2 Taf. in: Arb. zool.-zootom. Instit. Würzburg. 10. Bd. 1. Hft. p. 57—118. — Apart: Habilitationsschr. (Würzburg), 1891. 8°.
- Buxton, E. N., Homing Instinct of *Hyla arborea* (Linn.). in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 221.
- Héron-Royer, . . , Quelques mots sur les mœurs de l'*Hyla versicolor* Daudin et sur l'accouplement des Batraciens anoures. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 15. No. 10. p. 207—210.
(Fin.) — v. supra p. 117.
- Burckhardt, Rud., Die Zirkel von *Ichthyophis glutinosus* und *Protopterus annectens*. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 12. p. 348—349.
- Boulenger, G. A., Note on *Lycodon atropurpureus*, Cantor, and *Bufo stomaticus*, Lütken. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 462—463.
- Kunisch, Herm., Labyrinthodonten-Reste des oberschlesischen Muschelkalkes. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 42. Bd. 3. Hft. p. 377—385.
- Boulenger, G. A., An early reference to *Molge vittata*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 591.

- Boulenger, G. A., On the Presence of Pterygoid Teeth in a Tailless Batrachian (*Pelobates cultripes*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 664—666.
- Sewersow, A. N., (О развитіи и строеніи черепа *Pelobates fuscus*. Über die Entwicklung und den Bau des Schädels von *P. f.*) in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg., 2. Ann. No. 4. p. 172—173.
- Boulenger, G. A., Description of a new Genus of Cystignathoid Frogs [*Phanerotis*] from New South Wales. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 593—594.
- Blanchard, Raph., Evacuation de noyaux cellulaires simulant une helminthiase et une coccidiose [*Proteus anguineus*]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 22—23.
- Kohl, O., Vorläufige Mittheilung über das Auge von *Proteus anguineus*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 359. p. 93—96.
- Schlamp, K. W., Beiträge zur Anatomie des Auges vom Grottenolme. Referat aus einer demn. in der Zeitschr. f. wiss. Zool. erschein. Arbeit. in: Zeitschrift f. vergl. Augenheilkde., 7. Bd. 1. Hft. p. 73—76.
- Die Augenlinse des *Proteus anguineus*. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 2. p. 40—42.
- Braun, M., Die Froscharten in Mecklenburg. in: Arch. Ver. d. Fr. d. Naturg. Mecklbg. 44. Jhg. p. 41—47.
- Contejean, Oh., Sur la digestion stomacale de la grenouille. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 17. p. 954—957.
- Perrin, . . , Sur les muscles du pied de la *Rana*. Avec 2 figg. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 4. No. 1. p. 16—20.
- Schurawleff, G. S., О зимовкѣ лягушекъ [Überwintern der Frösche]. in: Дневникъ зоол. отдѣл. общ. и зоол. музея. (Tageblatt d. zool. Abth. u. d. zool. Museums, Moskau). 2. Lief. p. 15—16.
- Schulze, Erwin, Über die Identität von *Rana bombina* L. [*Bombinator*]. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 363. p. 161—163.
- Sergejeff, M., Къ учению о кровообращеніи въ *membrana nictitans Ranae esculentae* [Sur la circulation du sang dans la membr. nict. *R. e.*]. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pbourg., 2. Ann. No. 1. p. 20—23.
- Bertacchini, P., La Spermatogenesi nella *Rana temporaria*. Con 2 tav. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. 8. Bd. 4. Hft. p. 140—168.
- Göppert, E., Kerntheilung durch indirecte Fragmentierung in der lymphatischen Randschicht der Salamandrinleber. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 3. Hft. p. 375—391.
- Perrin, . . , Sur les muscles du pied de la *Salamandre* et de l'Axolotl. in: Soc. Philom. Paris, Compt. rend. 1890/91. No. 14. p. 2.
- Spengel, J. W., Die Häutung des Erdsalamanders [*Salamandra atra*]. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 5. Bd. 5. Hft. p. 920—922.
- Wiedersheim, R., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte von *Salamandra atra*. in: Verhdlgn. X. internat. med. Congress. 2. Bd. Abth. 1. p. 131—132.
- Development of *Salamandra atra*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 318.
- (Arch. f. mikrosk. Anat.) — v. supra p. 119.

- Plessen, Baron Jos. von, und John Rabinovics, Die Kopfnerven von *Salamandra maculata* im vorgerückten Embryonalstadium. Mit 2 lith. Doppeltaf. u. 4 Zinkogr. im Text. München, J. F. Lehmann, 1891. 4^o. (20 p.) *N* 5, —.
- Siredon*. v. *Salamandra*, Perrin.
- Schmidt, Vict., Die Entwicklung des Hinterendes der Chorda dorsalis bei *Siredon pisciformis*. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. St. Petersburg; Dorpat, Karow in Comm., 1891. 8^o. (44 p.) *N* 1, 20.
- Wilder, Harris, A Contribution to the Anatomy of *Siren lacertina*. Mit 2 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Anat. 4. Bd. 4. Hft. p. 653—691.
- Rossi, U., Le noyau dans les oeufs du *Spelerpes fuscus* ou *Geotriton fuscus*. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 1. p. 159—160.
(Lo Sperimentale.)
- Zeller, Ed., Berichtigung betreffend die Samenaufnahme der weiblichen *Tritonen*. Mit 1 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 4. Hft. p. 737—741.
- Héron-Royer, . . . À propos du *Triton Blasiusi*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 5. p. 138—139.
(Hybride de *Tr. marmoratus* \times *cristatus*.)
- Triton palmatus* im Thüringer Wald. v. *Alytes obstetricans*, W. Wolterstorff.
- Zeller, Ernst, Über *Triton viridescens*. Mit 1 Taf. in: Jahreshfte. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württemb. 47. Jhg. p. 170—174.

c) Reptilia.

- Hoffmann, O. K., Bijdrage tot de Kennis der ontwikkelingsgeschiedenis van het aderlijke bloedvatenstelsel bij de Reptilien. Met 2 pl. Amsterdam, Joh. Müller, 1890. 4^o. — Aus: Natuurk. Verhdlgn. kon. Akad. v. Wetsensch. Amsterd. D. 29. (19 p.)
- Schwalbe, G., Über Auricularhöcker bei Reptilien; ein Beitrag zur Phylogenie des äußeren Ohres. Mit 2 Fig. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 2. p. 43—53.
- Goldstein, Hrm., Beiträge zur Kenntnis des Eizahnes bei den Reptilien. Mit 2 Taf. in: Verhdlgn. d. deutsch. odontolog. Ges. 2. Bd. 2. Hft. p. 153—168.
- Werner, Frz., Der Sommerschlaf bei Reptilien und Amphibien. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 1891. 1. Quart. Abhdlgn. p. 295—299.
- Danilewsky, B., Über die Myoparasiten der Amphibien und Reptilien. in: Centralbl. f. Bakter. u. Paras. 9. Bd. No. 1. p. 9—10.
- Boulenger, G. A., Remarks on the Herpetological Fauna of Mount Kina Baloo, North Borneo. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Apr. p. 341—345.
(n. g. *Hydrablades*.)
- Descriptions of new Oriental Reptiles and Batrachians. ibid. March, p. 279—283.
(5 Reptil., 2 Batrach.)
- De Vis, O. W., Reptiles from New Guinea. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 497—500.
(14 [3 n.] sp.)

- Douglas, G. Norman, On the Herpetology of the Grand Duchy of Baden. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Jan. p. 13—20. Febr. p. 53—59. Apr. p. 138—144. May, p. 179—184.
- Lidth de Jeude, Th. W. van, Reptilia from the Malay Archipelago. II. Ophidia. With 2 pl. in: Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien, (1. Bd.) 2. Hft. p. 178—192.
(50 [6 n.] sp.; n. g. *Anomalochilus*, *Lepidognathus*.)
- Minà-Palumbo, F., Rettili ed Anfibi Nebrodesi. Cont. in: Natural. Sicil. T. 9. No. 12. p. 279—283. T. 10. No. 1. p. 5—8. No. 4. p. 78—84.
(v. supra p. 120.)
- Ogilby, J. Dougl., Reptiles, Batrachians and Fishes [from Brit. N. Guinea]. in: Records Austral. Mus. Vol. 1. No. 5. p. 89—101.
(Rept. 1 n. sp., Batrach. 1 n. sp.)
- Reptilia of India, by G. A. Boulenger. v. supra Faunen: Fauna, the, of British India, p. 189.
- Weber, Max, Reptilia from the Malay Archipelago. I. Sauria, Crocodilidae, Chelonia. With 1 pl. in: Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien. (1. Bd.) 2. Hft. p. 159—177.
(43 [3 n.] sp.)
- Mehnert, E., Untersuchungen über die Entwicklung des Os hypochondrium (Os cloacae aut.), Os epipubis und Ligamentum medianum pelvis bei den Eidechsen. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 1. Hft. p. 123—143.
- Sibley, Walt., On the Incubation of Snakes' Eggs. Abstr. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 860.
(v. supra p. 121.)
- Bleyer-Heyden, G., Schlangenfauuna Deutschlands. Eine Schilderung der in Mitteleuropa lebenden Schlangenarten. Mit 10 Illustr. Weimar, B. F. Voigt, 1891, 8°. (VIII, 88 p.) *M* 2,—.
- Camerano, Lor., Monografia degli Ofidi italiani. P. II.: Colubridi, e Monografia dei Chelonii italiani. Con 2 tav. Torino, Clausen, 1891. 4°. (81 p.) Estr. d. Mem. R. Accad. Sc. Torino, (2.) T. 41. Riassunto. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 6. No. 98. (2 p.)
- Zigno, Achille de, Ofidiani trovati allo stato fossile, e descrizione di due Colubri scoperti nei terreni terziari del Veneto. Padova, tip. Gio. Bull. Randi, 1890. 8°. (p. 7, 1 tav.) — Estr. dagli Atti e Mem. Accad. R. Sc. lett. e arti Padova, Vol. 6. Disp. 2.
- Gaupp, E., Die »Columella« der kionokranen Saurier. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 4. p. 107—117.
- Seeley, H. G., The Ornithosaurian Pelvis. With 16 figg. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 237—285.
- On the Shoulder-girdle in Cretaceous Ornithosauria. With 2 cuts. ibid. May, p. 438—445.
- Lydekker, R., On certain Ornithosaurian and Dinosaurian Remains. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol 47. P. 1. p. 41—44.
- Wiedersheim, B., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Urogenitalapparates der Krokodile und Schildkröten. in: Verhdlgn. X. internat. med. Congress. 2. Bd. Abth. 1. p. 132—134.
- Development of Urogenital Apparatus of Crocodiles and Chelonians. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 23—24.
(Arch. f. mikr. Anat.) — v. supra p. 121.

- Strauch, Alex.**, Bemerkungen über die Schildkrötensammlung im zoologischen Museum der kais. Akademie d. Wiss. zu St. Petersburg. Mit 4 phototyp. Taf. in: Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbg., (7.) T. 38. No. 2. — Apart: St. Pétersbourg, 1890 (Febr. 1891). Leipzig, Voss' Sortim. (Tit., 124 p.) # 7,—.
- Baur, G.**, The Pelvis of the Testudinata; with Notes on the Evolution of the Pelvis in General. With 13 figg. in: Journ. of Morphol. Vol. 4. No. 3. p. 345—359.
- Mitsukuri, K.**, On the foetal membranes of Chelonia (Contributions to the Embryology of Reptilia II.) With 10 pl. in: Journ. Coll. of Sc. Tokyo, Vol. 4. P. 1. p. 1—53. — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Apr. p. 381.
- Foetal membranes of Chelonia. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 22.
(Anat. Anz.) — v. supra p. 121.
- Zigno, Ach. de**, Chelonio trovato nel calcare nummulitico di Avesa, presso Verona. in: Atti R. Istit. Ven. (7.) T. 1. Disp. 7. — Mem. Con tav. in: Mem. R. Istit. Venet. Sc. Vol. 23.
- Cheloni scoperti nei terreni cenozoici delle prealpi Venete. Con 2 tav. in: Mem. R. Istit. Venet. Sc. Vol. 23.
- McKay, W. J.**, The Osteology and Myology of the Death Adder (*Acanthophis antarctica*). With 3 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 893—986.
- Seeley, H. G.**, On *Agrosaurus* [n. g.] *Macgillivrayi* (Seeley), a Saurischian Reptile. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 47. P. 2. p. 164—165.
- Oppel, Alb.**, Über Vorderkopfsomiten und die Kopfhöhle von *Anguis fragilis*. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 4. Hft. p. 603—627.
- Boulenger, G. A.**, Remarks on the chinese *Alligator* [*A. sinensis*]. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 619—620.
- Shufeldt, R. W.**, An Instance of the Black Snake [*Boa constrictor*] Attacking Man. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Apr. p. 386—387.
- Woodward, A. Smith**, Note on a Tooth of an extinct Alligator (*Bottosaurus belgicus* n. sp.) from the Lower Danian of Ciply, Belgium. With 1 fig. in: Geol. Magaz. N. Ser. 3. Decade, Vol. 8. No. 3. 1891. p. 114—115.
- Brontosaurus*, restoration. v. *Triceratops*, O. C. Marsh.
- Marsh, O. O.**, On the Gigantic *Ceratopsidae* (or Horned Dinosaurs) of North America. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 793—795.
- Gigantic *Ceratopsidae* or horned Dinosaurs of North America [Brit. Assoc.]. With 10 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman.) (3.) Vol. 41. Febr. p. 167—178.
- Tomasini, S., e M. Consiglio**, Ricerche sperimentali sul cambiamento di colore dei Camaleonti. Nota preventiva. in: Natural. Sicil. T. 10. No. 2./3. p. 62—64.
- Boulenger, G. A.**, (Skull of *Chelone mydas*, variability). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 618.
- Cope, E. D.**, The Epiglottis in Colubrine Snakes. With 1 fig. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Febr. p. 156—157.

- Jägerskiöld, M. L., Notes sur le développement du corps pituitaire chez la couleuvre. Avec 1 pl. in: Biol. Fören. Förhdlg., 1890. 2. Bd. p. 92—95.
- Voeltzkow, A., Über Eiablage und Embryonalentwicklung der Krokodile. in: Sitzgsber. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1891. VII. p. 115—120.
- Die Eiablage des Madagascar-Crocodils (*Crocodylus niloticus*). Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 19. p. 247.
(Berlin. Sitzgsber.)
- Über die Lebensweise des afrikanischen Crocodils [nach Voeltzkow und Stuhlmann]. in: Naturwiss. Rundschau. 6. Bd. No. 5. p. 48.
- Ristori, Gius., Sopra i resti di un cocodrillo scoperti nelle ligniti mioceniche di Montebamboli (Maremma toscana): nota paleontologica (R. Istituto di Studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze). Firenze, tip. socc. Le Monnier, 1890. 8°. (36 p., 2 tav.) £ 2,—. (Pubblicaz. dell' Istit. di Stud. sup.)
- Feoktistow, A. E., Zur Physiologie der Klapper des *Crotalus durissus*. in: Mém. biol. Bull. Acad. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 1—4.
- Dawson, J. Will., On new Specimens of *Dendroperpeton Acadianum*, with Remarks on other carboniferous Amphibians. With figg. in: Geol. Magaz. N. S. 3. Decade, Vol. 8. No. 4. p. 145—156.
- Peracca, M. G., Diagnosi di Rettili nuovi [*Diploglossus Lessonae* n. sp.]. in: Riv. Ital. Sc. Nat. (Sieno), Ann. XI. No. 1. p. 8.
- Boulenger, G. A., (Skull of a Sea-snake, *Distira cyanocincta*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 617—618.
- Rosenberg, E., Ontwikkeling van den carpus van *Emys europaea*. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afd. 1. Versl. p. LIII—LIV.
- Krause, K. E. H., *Emys europaea* in Mecklenburg. in: Arch. Ver. d. Fr. d. Naturg. Mecklb. 44. Jhg. p. 58—59.
- Shufeldt, R. W., The Poison Apparatus of the *Heloderma*. in: Nature, Vol. 43. No. 1118. p. 514—515.
- Ogilby, J. Douglas, Description of a new Snake belonging to the Genus *Hoplocephalus* [*H. frontalis* n. sp.]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 1027—1028.
- Fraas, Eberh., Die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Jura-Ablagerungen. Tübingen, H. Laupp'sche Buchhdlg., 1891. 4°. (81 p., 14 Taf., 14 Bl. Erkl.) M 40,—.
- Seeley, H. G., On the Neural Arch of the Vertebrae in Ichthyosauria. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 509.
- Capellini, Giov., *Ichthyosaurus campylodon* e tronchi di Cicadee nelle argille scagliose dell' Emilia. Con 2 tav. in: Mem. R. Accad. Sc. Istit. Bologna, (4.) T. 10. Fasc. 3. (24 p.)
- Delboeuf, J., La Psychologie des lézards. in: Revue Scientif. T. 47. No. 7. p. 210—212.
- Eidechsen, Selbstverstümmelung. v. Heuschrecken, Ch. Contejean. supra p. 235.
- Wenckebach, K. F., Der Gastrulationsproceß bei *Lacerta agilis*. Mit 15 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 2. p. 57—61. No. 3. p. 72—77.
- Blanchard, Raph., Sur une remarquable dermatose causée chez le Lézard vert par un champignon du genre *Selenosporium*. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. 4. P. p. 241—255.

- Austen, E. E., A new Locality for *Lacerta viridis*. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Apr. p. 156.
- Mourlon, M., Sur la découverte de nouveaux débris de *Mosasauriens* à Ciply. in: Proc.-verb. Soc. R. Malacol. Belg. T. 19. 1890. p. XI—XIV.
- Seeley, H. G., Researches on the Structure, Organization and Classification of the Fossil Reptilia. VII. Further Observations on *Pareiasaurus* (Roy. Soc.). in: Nature, Vol. 44. No. 1126. p. 93.
- Baur, G., Notes on the Trionychian Genus *Pelochelys*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 445—446.
- Boulenger, G. A., On the Occurrence of *Pelochelys* in China. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 283—284.
- Perochirus Mestoni*, v. *Tropidophorus Queenslandiae*, C. W. De Vis.
- Williston, S. W., Structure of the Plesiosaurian Skull. in: Science, 1890. Nov. 7. (p. 262.)
- Ogilby, J. Douglas, Description of a new Snake from The Herbert River District [*Pseudoferania* n. g. *Macleayi* n. sp.]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 1. p. 51—52.
- Seeley, H. G., On *Sauromesmus* [n. g.] *Robertsoni* (Seeley), a Crocodilian Reptile from the Rhaetic of Linksfield, in Elgin. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 47. P. 2. p. 166—169.
- Thomas, A. P. W., Preliminary Note on the Development of the Tuatara (*Sphenodon punctatum*). in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 27—30.
(From Proc. Roy. Soc. London, Vol. 48.)
- Fischer, Joh. von, Die Wüstenschleiche (*Sphenops capistratus*) Wagler. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 1. p. 23—25.
- Omboni, G., Il coccodrillo fossile (*Steneosaurus Barettoni* Zigno) di Treschè nei Sette Comuni: cenni. Con 2 tav. in: Atti R. Istit. Venet. Sc. lett. arti, (7.) T. 1. Disp. 10. p. 987—1006.
- Marsh, O. O., Restoration of *Triceratops* [and *Brontosaurus*]. With 2 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 41. Apr. p. 339—342.
- Lydekker, R., On a new Species of *Trionyx* [*melitensis*] from the Miocene of Malta and a Chelonian Scapula [*Eosphargis*] from the London Clay. With 2 cuts. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 47. P. 1. p. 37—40.
- Gall, R. Ellsworth, On a new Serpent from Iowa [*Tropidoclonium lineatum Iowae*, subsp. nov.] in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 41. Apr. p. 297—299.
- Wiepken, O. F., Beobachtung einer Ringelnatter, *Tropidonotus natrix* L., beim Eierlegen. Mit 1 Holzschn. in: Abhdlgn. hrag. v. naturw. Ver. Bremen, 12. Bd. 1. Hft. p. 162—163.
- De Vis, C. W., Descriptions of two Lizards of Genera new to Australian Herpetology [*Tropidophorus Queenslandiae*, *Perochirus Mestoni* nn. spp.]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1034—1036.
- Boulenger, G. A., On the Galapagos Lizards of the Genus *Tropidurus*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 501—503.
- Ogilby, J. Dougl., Description of *Vermicella Bertholdi*. in: Records Austral. Mus. Vol. 1. No. 4. p. 80—81.

- Banser, Ant., Die Kreuzotter. Ihre Lebensweise, ihr Biß und ihre Verbreitung mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in Bayern. München, J. F. Lehmann, 1891. 8°. (48 p. 1 Karte). in: Münchener medic. Abhdlgn. 1. Reihe: Arbeit. a. d. pathol. Inst. hrsg. von O. Bollinger. 1. Hft. *M* 1,60.
- Boulenger, G. A., Description of a new Lizard of the Genus *Zonurus* from the Transvaal [*Z. Jonesii*]. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 417.

d) Aves.

- The Auk. A Quaterly Journal of Ornithology. Published for the American Ornithologists' Union. Vol. VIII. No. 1. Jan. No. 2. Apr. New York, L. S. Foster, 1891. 8°. (1.: p. 1—124, IX—XXIII, 1 pl., 2.: p. 125—248, 1 pl., 1 map.)
- Ibis, The, a Quarterly Journal of Ornithology. Edited by Phil. Lutley Sclater. 6. Ser. Vol. II. No. 7. July. No. 8. Oct. Vol. III. No. 9. Jan. 1891. No. 10. April. London, Gurney & Jackson, 1890, 1891. 8°. (7.: p. 273—396, 4 pl.; 8.: Title, XXIII p., p. 397—491, 3 pl.; 9.: p. 1—156, 3 pl., 10.: p. 157—300, 3 pl.)
- Journal für Ornithologie. Deutsches Centralorgan für die gesammte Ornithologie. Hrsg. von J. Cabanis. 38. Jhg. Hft. 3/4. 4. Folge, 18. Bd. Juli u. Oct. 1890. Mit 4 col. Taf. Leipzig, L. A. Kittler, 1890 [Febr. 1891]. 8°. (p. 257—498, Tit. V p.). — 39. Jhg. 4. Folge, 19. Bd. Hft. 1. Jan. [März]. Hft. 2. Apr. [Juni]. p. 1—112, 113—124. 1891. ebenda 1891. 8°. pro Band (Jahrg.) *M* 20,—.
- Vogelliebhaber, der, Blätter für Vogelkunde, -Zucht u. -Pflege, insbesondere der Stubenvögel. Red. Carl Wahl. 2. Jhg. 1891. 24 Nrn. Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügelzeitg. (C. Wahl), 1891. 8°. halbjährl. *M* 1,—.
- Welt, Die gefiederte. Zeitschrift f. Vogelliebhaber, -Züchter und -Händler. Hrsg. von Karl Ruß. 20. Jhg. 1891. 52. Nrn. Magdeburg, Creutz, 1891. 8°. Vierteljährl. *M* 3,—.
- Loomis, Leverett M., A forgotten Volume [Audubon's Ornithol. Biography, Vol. 1., Philadelphia-print]. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 230.
- Shufeldt, R. W., Camera Notes for Ornithologists. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 240—243.
- Frenzel, Joh., Verfahren zur Mumification von Vögeln und anderen zoologischen Objecten. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 74—86.
- Catalogue of the Birds in the British Museum. Vol. XIII. — Catalogue of the Passeriformes or Perching Birds, in the Collection of the British Museum. Sturniformes, containing the Families Artamidae, Sturnidae, Ploceidae, Alaudidae. Also the Families Atrichiidae and Menuridae. By R. Bowdler Sharpe. London, Longmans, Quarich, Asher, Kegan Paul, Trench, Trübner, and Brit. Mus. 1890. 8°. (XVI, 702 p., 15 pls.)
- — — Vol. XVIII: — Catalogue of the Picariae in the Collection of the British Museum. — Scansores, containing the Family Picidae. By Edward Hargitt. *ibid.* 1890. 8°. (XVI, 598 p., 15 pls.)
- (Vol. 12. v. Z. A. No. 295. p. 686; Vol. 14. v. Z. A. No. 335. p. 251; Vol. 15. v. *supra* p. 124.)

- Hartert, Ernst**, Katalog der Vogelsammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main. Abgeschlossen Mitte Januar 1891. Frankfurt a./M., Druck von Gebr. Knauer, (1891). 8°. (XXII, 259 p.)
- Verzeichnis** der in der zoologischen Sammlung der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat fehlenden Vögel. in: Sitzgsber. Naturf.-Ges. Dorpat. 9. Bd. 2. Hft. p. 272—276.
- The second Ornithological Congress.** in: *Nature*, Vol. 44. No. 1129. p. 153—154.
- Allen, J. A.**, The American Ornithologists' Union. A Seven Years' Retrospect. An Address delivered by the retiring President at the Eighth Congress of the Union, Nov. 19. 1890. New York, Published by Order of the Union, Jan. 1891. 8°. (Title, 19 p.)
- Stone, Witmer**, Work of the Delaware Valley Ornithological Club during 1890. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 244—245.
- Gadow, Hans**, Vögel: Aves. (Bronn's Klassen u. Ordnungen). 35./36. Lief. (p. 833—880, Taf. 53. 54.). Leipzig & Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshdlg., 1891. 8°. à Lfg. *M* 1,50.
- Dubois, Alph.**, Revue des derniers systèmes ornithologiques et nouvelle classification proposée pour les oiseaux. in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 4. 1./2. P. p. 96—116.
- Seebohm, Henry**, Classification of Birds: an Attempt to diagnose the Subclasses, Orders, Suborders and some of the Families of existing Birds. London, R. H. Porter, 1890. 8°. (54 p.)
- Sundevall's Tentamen. Methodi naturalis Avium disponendarum Tentamen.** Transl. into English with Notes. By Franc. Nicholson. London, R. H. Porter, 1889. 8°. (XIII, 316 p., with portr.)
- Fürbringer, Max**, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. 7. Stück. Referat von F. Helm. in: *Biol. Centralbl.* 10. Bd. No. 24. p. 754—767.
- (v. supra p. 125.)
- Broggi, S.**, Varietà di uccelli. in: *Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.)* Ann. XI. No. 5. p. 60—61.
- Hartwig, . . .**, Ornithologische Mittheilungen. in: *Journ. f. Ornith. (Cabanis)*, 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 218—219.
- Note ornitologiche (da diversi osservatori).** in: *Boll. Natural. Collett. etc. (Riv. Ital. Sc. Nat.)* (Siena.) Ann. XI. No. 1. p. 5.
- Patterson, Rob.**, [Ornithological] Notes from the North of Ireland. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. March, p. 113.
- Reichenow, Ant.**, (Ornithologische Mittheilungen). in: *Journ. f. Ornith. (Cabanis)*, 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 219—220.
- Raspail, Xav.**, La diminution des Oiseaux par la destruction de leurs nids. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 16. No. 4. p. 100—104.
- Hoffheins, H.**, Die Sammlung von Vogelflügeln als ornithologisches Lehrmittel. in: *Journ. f. Ornith.* 39. Jhg. 1. Hft. p. 106—110.
- Massa, Fel.**, Sul metacromatismo delle penne in alcuni uccelli. Estr. dagli Atti Soc. Ligust. Sc. nat. e geogr. Vol. 1. Fasc. 3. (20 p.)
- Pistone, A.**, Metacromatismo ossia Clorocromismo, geraicromismo, melanismo e eritrisimo in alcuni uccelli. in: *Natural. Sicil.* T. 10. No. 1. p. 9—16.

- Goodchild, J. G., The Cubital Coverts of the Euornithae in Relation to Taxonomy. With 1 pl. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 317—333.
- Fiscalbi, E., Sulla Architettura istologica di alcuni peli degli uccelli con considerazioni sulla filogenia dei peli e delle penne. Con 1 tav. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem. Vol. 11. p. 227—266.
- Pyecraft, W. P., A Contribution to the Pterylography of Birds' Wings. Leicester, 1890. 8°. (Reprinted from the Trans. Leicester Lit. and Philos. Soc. Vol. II. P. 3.)
- Trotter, Spencer, Effect of environment in the modification of the bill and tail of Birds. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 118—119.
- Bizzozzeri, G., Nouvelles recherches sur la structure de la moelle des os chez les oiseaux. Avec 1 pl. in: Arch. Ital. Biol. T. 14. Fasc. 3. p. 293—332.
- (Atti R. Accad. Torino.) — v. Z. A. No. 351. p. 666, et supra p. 125.
- Boché, Geo., Contribution à l'étude de l'anatomie comparée des réservoirs aériens d'origine pulmonaire chez les Oiseaux. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 11. No. 1. p. 1—64. No. 2. p. 65—120. — Apart: Thèse. Paris, G. Masson, 1891. 8°. (124 p.)
- Über den Luftapparat der Vögel. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 8. p. 101.
- (Bull. Soc. Philom. Paris.) — v. supra p. 125.
- Davies, H. B., Pectination [of Birds' Claws]. in: Nature, Vol. 43. No. 1112. p. 367—368.
- Titchener, E. B., (On the same). *ibid.* p. 368.
- Froude, W., On the soaring of Birds (Extr. from a letter). in: Nature, Vol. 43. No. 1108. p. 287.
- Müllenhoff, . . , Über den Einfluß des Windes auf den fliegenden Vogel. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 45—46. — Naturwiss. Wochenschrift. 6. Bd. No. 13. p. 130.
- Peel, S. E., The Soaring of Birds. in: Nature, Vol. 44. No. 1125. p. 56.
- Spears, John R., On the Flight of Oceanic Birds. in: Nature, Vol. 43. No. 1110. p. 319.
- Wilson-Barker, David, On the Flight of Oceanic Birds. With 3 fig. in: Nature, Vol. 43. No. 1106. p. 223.
- Lenhossék, Mich. von, Zur Kenntnis der ersten Entstehung der Nervenzellen und Nervenfasern beim Vogelembryo. in: Verhdlg. X. internat. med. Congress. 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 115—124.
- Turner, O. L., Morphology of the Avian Brain. With 4 pl. in: Journ. Compar. Neurology, Vol. 1. 1891. p. 39—92.
- Ritter, O., Studien über die Stäbchenschicht der Vögel. Mit 1 Taf. in: Internat. Monatsschr.
- Krohn, Heinr., Die Niststätten der Vögel. Hadersleben, Johs. Dreesen, 1891. 8°. (30 p.) —, 30.
- Lowe, E. J., Birds' Nests [curious places]. in: Nature, Vol. 43. No. 1105. p. 199.
- Koenig-Warthaussen, Frhr. Rich., Eine oologische Merkwürdigkeit. in: Jahreshfte Ver. f. vaterl. Naturkde. Württembg. 47. Jhg. p. 130—134.
- (Anpassung.)

- Leverkühn, Paul, Fremde Eier im Nest. Ein Beitrag zur Biologie der Vögel. Nebst einer biographischen Notiz über Lottinger. Berlin, Friedländer & Sohn, 1891. 8°. (X p., 1 Bl. Inh., 212 p., [3 p. Schriftenverz.]) №4,—. Aus: Mittheil. naturw. Ver. f. Steiermark, Jhg. 1890. Abhandlgn. p. 1—212.
- Evans, Will., On the Periods occupied by Birds in the Incubation of their Eggs. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 9. Jan. p. 52—93.
- Über die Perioden, welche die Vögel beim Bebrüten ihrer Eier einhalten. in: *Naturwiss. Rundschau*, 6. Bd. No. 16. p. 204. (The Ibis.)
- Spencer, W. Baldw., The Nomenclature of Chicken Embryos for Teaching Purposes. With 4 pl. in: *Proc. Roy. Soc. Victoria*, 1890/91. p. 23—26.
- Suchetet, A., Les Oiseaux hybrides rencontrés à l'état sauvage. I. Partie. Les Gallinacés. in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 3. P. 4. p. 256—360. — 2. P. Les Palmipèdes. *ibid.* T. 4. 1./2. P. p. 117—185.
- Oheney, Simeon Pease, Some Bird Songs. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 32—37.
- White, Will., Antipathy [?] of Birds for Colour. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1122. p. 608. — The same, by T. B. J. *ibid.* Vol. 44. No. 1124. p. 31.
- Gadeau de Kerville, H., Sur un cas d'amitié réciproque chez deux oiseaux (perruche et sturnide). Avec grav. (Extr. du *Journ. le Naturaliste*, 1890. 1. Août). Paris, 1890. 8°. (4 p.)
- Albarda, Herm., Ornithologie van Nederland. Waarnemingen in 1888. in: *Tijdschr. nederl. dierkdg. Vereen.* (2.) D. 3. Afl. 1. p. 12—34.
- Allen, Francis H., Summer Birds of the Bras d'or Region of Cape Breton Island, Nova Scotia. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 164—166.
- Allen, J. A., Further Notes on Maximilian Types of South American Birds. in: *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* Vol. III. Art. XIII. p. 199—202.
- Aplin, O. V., Autumn Notes from the Norfolk Coast, 1890. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. Apr. p. 144—150.
- Aves, d'Europe, anomalies de coloration. v. *Mammalia*, Ch. van Kempen.
- Barrett-Hamilton, G. E. H., Ornithological Notes from Co. Wexford. in: *Zoologist*, (3.), Vol. 15. May, p. 170—172.
- Barrington, Rich. M., Rare additions to the Irish Avifauna. in: *Zoologist*, (3.), Vol. 15. May, p. 186—187.
- Bennett, K. H., Notes on the Disappearance — total or partial — of certain species of Birds in the Lower Lachlan District. in: *Records Austral. Mus.* Vol. 1. No. 6. p. 107—109.
- Birds of British India by E. W. Oates. v. *supra* Faunen: Fauna, The, of Brit. India.
- Bonomi, Agostino, Note ornitologiche raccolte nel Trentino durante il 1890. in: *Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann.* XI. No. 3. p. 32—33.
- Brewster, Will., Descriptions of Seven Supposed New North American Birds. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 139—149.
- and Frank M. Chapman, Notes on the Birds of the Lower Suwanee River. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 125—138.
- Brisay, Marquis de, Les Oiseaux de volière en Bretagne pendant l'hiver 1890—1891. Lettre adressée à Mr. le directeur du Jardin d'acclimatation. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8°. (7 p.)
- (Extr. de la *Revue d. Sc. nat. appl.* 1891. No. 8.)

- Brodie, Dougl., Lines of Migration. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. Apr. p. 153.
- Brusina, Sp., K Ornitologiji Kotora i Crne Gore [Zur Ornithologie von Cattaro und Montenegro]. Zagreb [Agram], 1891. 8°. (23 p.). — Aus: *Glasnik Hrvatsk. Naravoslovn. Društva. Soc. hist.-nat.-Croatica*; 6. Ann.
- Buller, Sir Walter, An Exhibition of new and interesting forms of New Zealand Birds with remarks thereon. Abstr. in: *N. Zeal. Journ. of Sc.* (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 42—44.
(Wellington Philos. Soc.)
- Buxbaum, L., Vögel auf der Wanderschaft. in: *Zool. Garten*, 32. Jhg. No. 2. p. 55—57.
- Catalogue of the Australian Birds in the Australian Museum at Sydney, N. S. W. By E. P. Ramsay. P. III. Psittaci. Sydney, print. by Order of the Trustees, 1891. 8°. (Title, Introd., Cont. 4 l., 106, IV p.)
- Supplement, Third, to the American Ornithologists' Union Check-List of North-American Birds. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 83—90.
- Christy, Miller, A topographical Catalogue of Local Lists of British Birds. Reprinted, with numerous Additions, from the *Zoologist*, 3. Ser. Vol. XIV. (July, 1890). p. 247—267. London, Hayman, Christy & Lilly, 1890. 8°. 1 s.
(v. supra p. 127.)
- Clarke, Wm. Eagle, The Reed Warbler, Lesser Whitethroat, Titmouse, and Woodpeckers, as Scottish Birds. in: *The Scott. Natural.* (3.) No. 1. p. 36—37.
- Collett, Rob., New Breeding Birds in the Thronthjem District. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. Oct. p. 467.
- Cordeaux, John, Lines of Migration. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. March, p. 103.
- The Birds of Heligoland. *ibid.* June, p. 216—217.
- Cory, Ch. B., Notes on West Indian Birds. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 41—46.
- A Collection of Birds taken by Cyrus S. Winch in the islands of Anguilla, Antigua and St. Eustatius, West Indies, during April, May, June, and part of July, 1890. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 46—47.
- List of the Birds collected in the islands of St. Croix and St. Kitts, West Indies, during March and April, and in Guadeloupe during August, September and October, 1890. *ibid.* p. 47—49.
- Cox, J. D., and A. G. Hamilton, A List of Birds of the Mudgee District, with Notes on their Habits. in: *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, (2.) Vol. 4. P. 2. p. 395—424.
- Dal Nero, Vittorio, Nota delle specie di uccelli rari che vennero catturati nel Territorio veronese durante l'anno 1890—91. in: *Bull. Natural. Coll.* (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 5. p. 59—60.
- De Vis, C. W., Report on Birds from British New Guinea. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. Jan. p. 25—41.
(82 [12 n.] sp., n. g. *Cnemophilus*.)
- Dresser, H. E., Notes on some Birds collected by Dr. G. Radde in the Transcaspiian Region. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 342—344.
- D'Urban, W. S. M., Ornithological Notes from Devon. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. March, p. 110—111.

- Elliot, D. G., A List of Birds from Northeast Borneo, with Field Notes by Mr. C. F. Adams. Contin. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 7—16.
(v. supra p. 127.) — Sp. p. 50—87.
- Emin, Brieflicher Bericht über das Vogelleben von Ugogo. in: *Journ. f. Ornith.* 39. Jhg. 1. Hft. p. 56—61.
- Evans, W., Birds observed in the valley of the Spey, 1889. in: *The Scott. Natural.* 3. Ser. No. 1. Jan. p. 5—18.
- Everett, A. H., (On some Bornean Birds). in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. Oct. p. 465.
- Fiore, Car. De, Materiali per una avifauna calabra: appunti di Ornitologia calabra. Roma, tip. alle Terme Dioclet. di Giov. Balbi, 1890. 8°. (76 p.)
- Great Flight of Small Birds to the Westward. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. Febr. p. 63—66.
(Letters from H. S. Harland, Arth. Lister, E. S. Spicer; South of England.)
- Flooricke, Curt, Beiträge zur Ornith. von Preussisch-Schlesien. in: *Journ. f. Ornith.* (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 165—199.
- Frenzel, Joh., Übersicht über die in der Provinz Córdoba (Argentinien) vorkommenden Vögel. in: *Journ. f. Ornithol.* (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 113—126.
- Gadeau de Kerville, H., Oiseaux de Normandie. v. Faunen, supra p. 189.
- Gätke, Heinr., Die Vogelwarte Helgoland. Hrsg. von Rud. Blasius. Braunschweig, J. H. Meyer, 1891. 8°. (Tit., Vorw., Vorbemerk., 609 p.)
14,—.
- Gianese, Marco, Importanti catture di Uccelli. in: *Boll. Natural. Coll.* (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 2. p. 18—19.
- Gioglioli, Enr. Hill., Primo Resoconto dei Risultati della Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte terza ed ultima. Notizie d'Indole generale. Migrazioni, Nidificazione, Alimentazione etc. (Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Direzione Generale dell' Agricoltura. Ufficio ornitologico.) Firenze, Le Monnier tip., 1891. 8°. (VII, 518 p.)
(I. v. Z. A. No. 321. p. 590. II. No. 351. p. 668.)
- Givois, A., Les Oiseaux du plateau central. (Suite). in: *Revue Scient. Burbonn.* 4. Ann. No. 2. p. 25—35.
- Goldsmith, H. St. B., [Ornithological] Notes from Somerset. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. May. p. 189.
- Goss, N. S., History of the Birds of Kansas. Illustrating 529 Birds. Topeka, Ka., Geo. W. Crane & Co., Printers, 1891. Roy.-8°. (692 p., 1 Bl., 35 pls.)
- Grant, J. B., Our common Birds, and how to know them. With 64 full-page illustrations from Photographs. New York; London, 1891. oblong-12. 7 s. 6 d.
- Gundlach, John, Notes on some species of Birds of the island of Cuba. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 187—191.
- Gurney, J. H., Ornithological Notes from Norfolk. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. Apr. p. 136—138.
- Hagerup, Andr. T., The Birds of Greenland. Transl. from the Danish by Frimann B. Arngrimson. Ed. by Montague Chamberlain. Boston, Little, Brown, and Co., 1891. 8°. (62 p.)
- d'Hamonville, le Baron L., Liste des Oiseaux recueillis par M. Émile Deschamps sur la côte de Malabar. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 16. No. 3. p. 84—91.

- Hartert, Ernst**, Die bisher bekannten Vögel von Mindoro, nebst Bemerkungen über einige Vögel von andern Inseln der Philippinen-Gruppe. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 199—206.
 — (Correction, upon Birds from Assam). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 294—295.
- Hartlaub, G.**, Vierter Beitrag zur Ornithologie der östlich-aequatorialen Länder und der östlichen Küstengebiete Afrikas. in: Abhdlgn. hrsggeg. v. naturwiss. Ver. Bremen. 12. Bd. 1. Hft. p. 1—46.
 (143 [5 n.] sp.)
- Hay, H. M. Drummond**, Some Notes on Birds recently observed in the Tay District. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 67—70.
- Head, F.**, Winter Notes [Ornithological] from Shoreham. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 220—221.
- Holland, A. H.**, On some Birds of the Argentine Republic. With Notes by P. L. Sclater. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. Oct. p. 424—428. Vol. 3. Jan. p. 16—20.
 (9 sp.)
- Hume, Allan O.**, The Nests and Eggs of Indian Birds. Second Edition by Eugene Oates. Vol. II. III. With 8 Portr. London, R. H. Porter, 1890. 8°. (II.: 420, III.: 461 p.)
- Jahresbericht, V.**, (1889) der ornithologischen Beobachtungsstationen im Königreich Sachsen, bearb. von A. B. Meyer und F. Helm. Nebst einem Anhang: die sonstige Landesfauna betreffende Beobachtungen. Dresden, 1890. ([Febr. 1891] Berlin, Friedländer in Comm.). gr. 4° (IV, 80 p.) 8,—.
- Jamison, H. K.**, Some Rookeries on the Gulf Coast of Florida. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 233.
- Keller, Frz. Carl**, Ornithologiae. Die Vögel Kärntens. Zweite Abtheil. in: Jahrb. d. naturh. Landesmus. Kärnten, 21. Hft. p. 1—265.
- Kerry, F.**, Ornithological Notes from Harwich. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 115.
- König, A.**, Ornithologische Ergebnisse einer Reise nach Madeira und den canarischen Inseln. Mit 4 Taf. in: Journ. f. Ornithol. 38. Bd. 3./4. Hft. p. 257—488.
 (nn. spp.)
- Laver, Henry**, Wildfowl in Essex. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 66—67.
 — [Ornithological] Notes from Essex. ibid. March, p. 116.
- Lilford, Lord**, Notes on the Ornithology of Northamptonshire. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 41—53.
 (Contin.) — v. Z. A. No. 336. p. 270.
- Loomis, Leverett M.**, A Further Review of the Avian Fauna of Chester County, South Carolina. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 49—59. No. 2. p. 167—173.
- Lucas, Fred. A.**, Some Bird Skeletons from Guadalupe Island. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 218—222.
- Mackay, Geo. H.**, Uncommon Birds for Nantucket Island, Massachusetts. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 120.
- Martin, R.**, Passage d'oiseaux rares. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 245. p. 96.

- Mathew, Murray A.**, The Great Frost in the S. W. [Birds]. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. March, p. 102—103.
- Meade-Waldo, E. G.**, Further Notes on the Birds of the Canary Islands. With 1 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. Oct. p. 429—438.
- Meyer, A. B.**, Notes on Birds from the Papuan Region, with Descriptions of some new Species. With 1 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 412—424.
(34 [4 n.] sp., 1 n. subsp.)
- Miller, G. S.**, Further Cape Cod Notes. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 117—120.
- Morris, F. O.**, History of British Birds. Newly Revised, Corrected and Enlarged by the Autor. With coloured plates. 3. ed. 6 Vols. London, J. C. Nimmo, 1891. Sup. roy. 8. 90 s.
- Muirhead, Geo.**, Notes on Birds in the Parishes of Methlick and Tarves, Aberdeenshire. in: *The Scott. Natural*. (3.) No. 2. p. 54—60.
- Nelson, T. H.**, [Ornithological] Notes from Redcar. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. June, p. 219—220.
- North, A. J.**, Supplement to the Catalogue of »Nests and Eggs of Birds found breeding in Australia and Tasmania». P. I. With 3 pl. in: *Records Austral. Mus.* Vol. 1. No. 6. p. 111—122.
- Notes on a small Collection of Birds made by Mr. E. H. Saunders near Roeburne, North-western Australia. in: *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 1023—1026.
- Northrop, John I.**, The Birds of Andros Island, Bahamas. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 64—80.
(75 sp.)
- Ogilvie-Grant, W. R.**, Notes on some Birds obtained at Madeira, Deserta Grande, and Porto Santo. With 1 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 438—445.
(24, 6, 2 sp.)
- Olphe-Galliard, L.**, Contributions à la faune ornithologique de l'Europe occidentale. Recueil comprenant les espèces d'oiseaux qui se reproduisent dans cette région ou qui s'y montrent régulièrement de passage, augmenté de la description des principales espèces exotiques les plus voisines des indigènes ou susceptibles d'être confondues avec elles ainsi que l'énumération des races domestiques. Fasc. 32.: *Loxiidae*, *Fringillidae*. Fasc. 34.: *Coracae*. Fasc.: 35.: *Dentirostres*. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (148, 112, 38 p.) 32. Frs. 4,—. 34. et 35. Frs. 4,50.
- Catalogue des Oiseaux des environs de Lyon. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (58 p.)
- Ornithology, The**, of New Zealand. in: *New Zeal. Journ. of Sc.* (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 13—15.
- Oustalet, E.**, Description de deux nouvelles espèces d'Oiseaux de l'Afrique orientale. (Extr. de »le Naturaliste», 1. Déc. 1890). Paris, 1890, 8°. (5 p.)
- Notice sur la collection d'oiseaux recueillie par M. Dybowski dans le Sahara. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 16. No. 2. p. 59—64.
- Petitolero, Paul**, Contributions à l'histoire naturelle du dépt. de la Haute-Saône. Notes d'ornithologie (premier supplément). Vesoul, impr. Suchaux, 1891. 8°. (24 p.)

- Picaglia, L., Appunti di Ornitologia modenese pel 1889 ed aggiunte all'elenco degli uccelli del Modenese. Modena, tip. Vincenzi, 1890. 8°.
- Pidaley, W. E. H., The Birds of Devonshire. Edited, with an Introduction and Short Memoir by the late John Gatcombe, by H. A. Macpherson. With Map. and col. Plate. London, Gibbings, 1891. 8°. (218 p.) 15 s.
- Wildfowl in Devon during the Winter of 1890—91. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 217—218.
- Pleske, Th., Ornithographia Rossica. Орнитологическая фауна Российской Империи. Die Vogelfauna des russischen Reichs. Bd. II. Lief. 4. Rohrsänger (*Acrocephalus*). Mit 1 Taf. St. Petersburg, Acad. Imp., Leipzig, Voss' Sortim. in Comm., 1891. 4°. (p. XXXIII—XL, 431—560). № 7, 15.
- Pouillon, A., Catalogue des Oiseaux nichant en Lorraine. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 248. p. 175—176.
- Raeburn, Harold, The Birds of Papa Storer, with an Account of the Lyra Skerry. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Apr. p. 126—135.
- Reichenow, Ant., Bemerkungen über afrikanische Arten. II. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 61—69.
- (6 n. sp.)
- Über eine Vogelsammlung von den Fidschi-Inseln. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 126—130.
- (1 n. sp.)
- Übersicht der von Dr. Emin Pascha auf seiner Reise von Bagamojo bis Tabora gesammelten Vögel. *ibid.* p. 139—164.
- (6 n. sp.)
- Zwei anscheinend neue Vögel von Madagaskar. *ibid.* p. 210—211.
- Riesenthal, O., Die Kennzeichen unserer Tauben, Schar- u. Stelzvögel nebst kurzer Anleitung zur Jagd. Mit 4 farb. Taf. vom Verf. Berlin, R. Mückenberger, 1891. 8°. (Kennzeichen der Vögel Mitteleuropas. III.) (2 Tit., Vorw., 76 p.) № 5,—.
- Riker, Clarence B., A List of Birds observed at Santarem, Brazil. With Annotations by Frank M. Chapman. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 24—31. No. 2. p. 158—164.
- (Sp. No. 76—148; 149—351; 1 n. sp.?) — v. supra p. 130.
- Rives, Wm. O., A Catalogue of the Birds of the Virginias. With map. in: Proc. of the Newport Nat. Hist. Soc. 1889/90. Document VII. Newport, R. I., Soc., Oct. 1890. 8°. (100 p.)
- Rollinat, Raym., Variétés de coloration chez les oiseaux de l'Indre. in: Bull. Soc. Zool. France. T. 15. No. 10. p. 225—229.
- Saunders, Howard, Notes on Birds observed in Switzerland; chiefly in the Cantons of Vaud and Neuchâtel. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 157—188.
- Schaeck, Frz. Ritter v., Ober-Savoyen und seine Alpen-Vogelwelt. in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 24. p. 235—237.
- Schäff, Ernst, Ornithologisches Taschenbuch für Jäger und Jagdfreunde. Tabellen zur Bestimmung, sowie Beschreibungen aller Arten der in Deutschland vorkommenden Raubvögel, Hühner etc. Mit 18 Abbild. Neudamm, J. Neumann, 1891. 8°. (Tit., Inh. 5 Bl., 193 p.) № 3,—.

- Schäff, E., Über einige noch nicht genügend aufgeklärte Punkte in der deutschen Vogelkunde. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 216—217.
- Sohalow, H., Über unsere Kenntnis des Atlas-Gebietes. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 47—56.
- Über einen ornithologischen Ausflug nach Salzburg und Tirol. *ibid.* p. 30—33.
- Soeboom, Henry, The Birds of the Japanese Empire. With numer. woodcuts. London, R. H. Porter, 1890. 8°. (386 p.)
- Notes on Irish Ornithology. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 397—411.
- On the Birds of the Volcano Islands. *ibid.* Vol. 3. No. 10. Apr. p. 189—192.
- Service, Rob., Bird Notes from the Solway District. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 95.
- Sharpe, R. Bowdler, On the Ornithology of Northern Borneo. With Notes by John Whitehead. P. VII. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 273—292.
- (Concluded.) — v. Z. A. No. 351. p. 670.
- On a small Collection of Birds from Mount Penrisen, Sarawak. *ibid.* p. 366—367.
- (8 [1 n.] sp.)
- Notes on a second Collection of Birds made by Mrs. W. D. Cumming at Fao, in the Persian Gulf. *ibid.* Vol. 3. No. 9. Jan. p. 103—116. (95 sp.)
- Descriptions of fourteen new Species of Birds discovered by Mr. F. J. Jackson in Eastern Africa. *ibid.* p. 117—122.
- On the Birds collected by Mr. F. J. Jackson during his recent Expedition to Uganda through the Territory of the Imperial British East-African Company. With 3 pl. *ibid.* No. 10. Apr. p. 233—260.
- (62 [4 n.] sp.; n. g. *Galeopsar*, *Drepanoplectes*.)
- Sibree, Jam., On the Birds of Madagascar, and their Connection with Native Folk-lore, Proverbs, and Superstitions. P. I. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 194—228.
- (Reprinted from the Antananarivo Annual, 1889.)
- Solater, Henry H., On some Birds from South-eastern China, with Descriptions of two new Species. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 41—45.
- (7 [2 n.] sp.)
- Spicer, E. O., Remarkable Flight of Birds. in: Nature, Vol. 43. No. 1106. p. 222—223.
- (Devonshire; severe weather.)
- Steen, J., Die Vögel Schleswig-Holsteins, ihr Nutzen und Schaden. Schleswig, L. Detlefsen, 1891. 8°. (140 p., 1 Bild.) M 1,50.
- Swainson, E. A., [Ornithological] Notes from Wales. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 108—110.
- Stone, Witmer, Bird Waves and their graphic representation. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 194—198.
- Thompson, Ern. E., The Birds of Manitoba. With 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 841. p. 457—643.
- (266 sp.)

- Todd, W. E. Clyde, Notes on the Occurrence of Uncommon Species at Beaver, Pa. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 240.
- Tuck, W. H., Mortality of Small Birds during the recent Frost. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. March, p. 113.
- Turle, Will. H., A Visit to the Blasket Islands and the Skellig Rocks. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 1—13.
- Usher, B. J., Great Flight of Small Birds to the Westward. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. March, p. 106—107.
- Barrett-Hamilton, G. E. H., The same. *ibid.* p. 107—108.
- Vinciguerra, D., Contribuzione alla fauna ornitologica di Assab. in: *Lo Spallanzani*, Giorn. rom. per le Sc. biol. (2.) Ann. 19. Fasc. 6. 7. p. 254—273.
- Vorderman, A. G., The Birds of Billiton. in: *Notes Leyden Mus.* Vol. 13. No. 2. Notes XI. p. 121—130.
(Abstr. of a paper. in: *Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indie.*)
- Warren, B. H., Report on the Birds of Pennsylvania. With Special Reference to the Food-Habits, based on over Four Thousand Stomach Examinations. 2. edit. revis. and augm. Illustr. by 100 plates. Published by Authority of the Commonwealth. Harrisburg, E. K. Meyers, State Printers, 1890. 8°. (XIV, 434 p.)
- Warren, Bob., Wildfowling in the Estuary of the Moy. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. Jan. p. 9—12.
- Ornithological Notes from Mayo. *ibid.* June, p. 210—213.
- Whitlock, F. B., Notes on the Birds of Leicestershire. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. Jan. p. 21—33.
- Lines of Migration. *ibid.* May, p. 176—179.
- Winge, Hørluf, Fuglene ved de danske Fyr i 1888. 6. Aarsberetning om danske Fugle. Med et Kort. in: *Vid. Meddel. Nat. Foren. Kjøbenhavn.*, (5.) 2. Aarg. 1890. p. 54—105. — i 1889. 7. Aarsber. *ibid.* p. 106—157.
- Shufeldt, B. W., On a Collection of Fossil Birds from the Equis Beds of Oregon. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. Apr. p. 359—362.
- Shufeldt, B. W., Contribution to the Comparative Osteology of Arctic and Subarctic Water-Birds. P. VIII. in: *Journ. of Anat. and Phys.* Vol. 25. [N. S. Vol. 5.] P. I. p. 60—77.
- Parker, W. Kitchen, On the Morphology of the Gallinaceae. With 4 pl. in: *Trans. Linn. Soc. London*, (2.) Zool. Vol. 5. P. 6. p. 213—244.
- Lauder, Sir T. D., and T. Brown, Macaws, Cockatoos, Parrakeets, and Parrots. With Chapters on Diseases and Cages from Karl Ruß. Illustr. with 40 engrav. by Jos. B. Kidd, (Dean's Practical Guide Books). London, Dean, 1891. 8°. (122 p.) 1 s.
- Bolan, Heinr., Die Raubvögel des Zoologischen Gartens in Hamburg. Mit 1 Taf. in: *Zool. Garten*, 32. Jhg. No. 1. p. 12—17. No. 2. p. 36—39.
- Saint-Mauris-Montbarrey, Vote de, Tableau synoptique des Oiseaux rapaces d'Europe. in: *Feuille d. jeun. Natural.* 21. Ann. No. 243. p. 41—45. No. 244. p. 71—74. No. 245. p. 85—89. No. 247. p. 149—151. No. 249. p. 192—196.
- Goodchild, J. G., Notes on Crested Birds of Prey. With 1 pl. in: *Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb.* Vol. 10. P. 2. p. 202—208.
- Phillips, E. Cambridge, On the Welsh Names of Birds of Prey. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. May, p. 173—176.

- Abornis olivacea*. v. *Cryptolopha nigrorum*, E. L. Moseley.
- Evans, Wm., On Undomed Nest of the Long-tailed Tit [*Acredula rosea*]. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 93.
- Præger, Wm. V., Protective Coloration in the Genus *Aegialitis*. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 236.
- Butler, E. A., (*Aegialitis asiatica*, Pall., at Great Yarmouth). in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 463—464.
- Salvin, Osb., On a supposed new Species of Petrel of the Genus *Aestrelata*, from the Kermadec Islands [*As. cervicalis* n. sp.]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 192—194.
- »Diablotin« [*Aestrelata haesitata*?]. v. *Chaetura* n. subsp., G. N. Lawrence.
- Dalgleish, John J., [*Aestrelata mollis* in Madeira]. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 386.
- d'Hamonville, le baron L., Addition à une Note sur quatre oeufs du Pingouin brachyptère [*Alca impennis*]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 34—38.
- Stott, C. E., Destruction of Kingfishers [*Alcedo*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 194—195.
- Hartlaub, G., (*Amadina Sharpii* = *Munia* [*Pytelia*] *capistrata*). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 298.
- Sage, Ino H., *Ammodramus caudacutus Nelsoni* and *A. c. subvirgatus* in Connecticut. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 115.
- Hartert, Ernst, Berichtigende Bemerkung zu »*Ammomanes lusitanica parvirostris* nov. subsp.« in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 110.
- Reichenow, Ant., *Androglossa Hecki* n. sp. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 217.
- Anous stolidus*, number of eggs. v. *Sterna fuliginosa*, Jam. B. Young.
- Parker, T. J., On the History of the Kiwi [*Apteryx*]. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 2—9. No. 2. p. 66—68.
- Observations on the Anatomy and Development of *Apteryx*. With 17 pls. London, Trübner, 1891. in: Philos. Trans. Roy. Soc. London. Vol. 182 (1891) B. p. 25—134.
- Worthington, W. W., Golden Eagle [*Aquila chrysaëtus*] at Shelter Island, New York. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 113.
- Raeburn, H., Little Bittern [*Ardetta minuta*] in Shetland. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 93.
- Payton, Oh. A., (*Bernicla brenta* at Mogador). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 296—297.
- Rabé, . . , Sur des Hybrides résultant du croisement de l'oie de Canada [*Bernicla canadensis*] avec l'oie de Guinée. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 39—41.
- Harper, R. P., Bernacle Goose [*Bernicla leucopsis*] near Scarborough. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 68.
- Nelson, T. H., Comparative Scarcity of the Bernacle Goose [*Bernicla leucopsis*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 193—194.
- Leverkühn, Paul, Das Brüllen der amerikanischen Rohrdommel (*Botaurus lentiginosus*). Mit 3 Taf. in: Ornith. Monatsschr. 15. Bd. p. 62—73, 242—254. Speziell u. d. T. :
- Torrey, Bradford, Das Brüllen der amerikanischen Rohrdommel (*Botaurus lentiginosus*, Steph.). I. Aus dem Anglo-Amerikanischen Übers. (u. Nachschrift) von P. Leverkühn. in: Ornith. Monatsschr. d. deutsch. Ver. z. Schutze der Vogelwelt, 15. Jhg. 1890. No. 3. p. 62—73.

- Maynard, Ch. J., Das Brüllen der amerikanischen Rohrdommel (*Botaurus lentiginosus*, Steph.). Aus dem Anglo-Amerikanischen von P. Leverkus. Mit 3 Holzschn.-Taf. *ibid.* No. 9. p. 242—254.
- Williams, Edw., American Bittern [*Botaurus lentiginosus*] in Co Kildare. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. June, p. 218.
- Salvadori, Tom., Intorno ad una Cutrettola nuova per l'Italia [*Budytes beema* Sykes]. in: *Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino*, Vol. 6. No. 101. (3 p.)
- Gurney, John Henry, Notes on *Buteo* (*Onychotes*) *solitarius*. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. No. 9, Jan. p. 21—24.
- [Sawle, Sir Charl., *Butorides virescens* in Cornwall.] in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 386—387.
- Hasbrouck, Edwin M., The Present Status of the Ivory-billed Woodpecker (*Campephilus principalis*). With map. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 174—186.
- Dutoher, Will., The Labrador Duck [*Camptolaimus labradorius*]: — a Revised List of the Extant Specimens in North America, with some Historical Notes. With 1 pl. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 2. p. 201—216.
- Cory, Ch. B., On the West Indian Species of the Genus *Certhiola* or *Coereba*. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 37—41.
- Burmeister, H., *Chaetocercus Burmeisteri* [correction]. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 384.
- Lawrence, Geo. M., Description of a new Subspecies of Cypselidae of the Genus *Chaetura* [*Ch. dominicana Colardeauxi*], with a Note on the Diablotin. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 59—62.
- Chamaea*, Osteology. v. *Paridae*, F. A. Lucas.
- Mackay, Geo. H., The Habits of the Golden Plover (*Charadrius dominicus*) in Massachusetts. in: *The Auk*, Vol. 8. No. 1. p. 17—24.
- Salvadori, Tom., On the Identity of *Chrysotis coeligena* with *Pittacus dufrenoyianus*. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 367—371.
- Ninni, A., Nota sul *Circus rufus* (L.). in: *Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.)*. Ann. XI. No. 2. p. 15—16.
- Coereba*. v. *Certhiola*, Ch. B. Cory.
- Meyer, A. B., Über einige Tauben von Borneo und den Philippinen. in: *Journ. f. Ornith.* 39. Jhg. 1. Hft. p. 69—74.
(2 n. sp., 1 n. subsp.)
- Brinckmeier, Ed., Anzucht, Pflege und Dressur der Brieftauben mit genauer Beschreibung der Abrichtung für das lange gesuchte, erst jetzt erreichte freiwillige Hin- und Zurückfliegen zwischen zwei entfernten Schlägen etc. Ilmenau in Thür., Aug. Schröter's Verl., 1891. 8°. (Tit., Vorw., 116 p.)
2,—.
- Giachetti, G. O., Colombicoltura (Contin.). in: *Bull. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.)*. Ann. XI. No. 2. p. 16—17.
- Shufeldt, R. W., Notes on the Classification of the Pigeons. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. Febr. p. 157—158.
- Lehmann, Ernst, Das deutsche Mövchen. Mit 1 color. Abbild. u. 1 Schwarzdruck-Bild. (Universal-Bibl. f. Thierfreunde, No. 6. Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügelztg.), 1891. 16°. (40 p.) # 1,—.
- Krebs, W., Augenscheinliche Vererbung eines erworbenen Fehlers bei Tauben. in: *Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte*, 63. Vers. 2. Th. p. 133—134.

- Blanchard, Raph., Manifestations dermiques de la goutte chez une perruche [*Conurus undulatus*]. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 1. p. 20—21.
- Elliot, D. G., Note on *Copsychus Adamsi*. — Correction. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 117.
- Cordeaux, John, (*Coracias indicus* in Norfolk). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 147—149.
- Dresser, H. E., [On *Coracias naevius* and *mosambicus* n.]. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 384—386.
- Struck, O., Ornithologische Mittheilung [über *Corythus enucleator*]. in: Arch. Ver. d. Fr. d. Naturg. Mecklbg. 44. Jhg. p. 56.
- Oorbin, G. B., The Landrail [*Crex pratensis*] in Hampshire in Winter. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 188.
- White, Harry Gordon, Migration of the Red Phalarope (*Crymophilus fulicarius*). in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 233—235.
- Moseley, E. L., Descriptions of two new species of Flycatchers from the Island of Negros, Philippines [*Cryptolopha nigrorum*, *Abnormis olivacea*]. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 46—47.
- Tuck, W. H., A Tame Cuckoo. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 466—467.
- Salvadori, T., Description of Two new Species of Parrots of the genus *Cyanorhamphus* in the British Museum. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 68.
- Reichenow, Ant., *Cyclopsittacus nigrifrons* n. sp. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 217—218.
- Tuck, Julian G., Swans in Suffolk. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 192.
- Nicholson, Frk., Wild Swans in the Isle of Man. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 218—219.
- Lumsden, Jam., Bewick's Swan [*Cygnus Bewicki*] on Loch Lomond. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 93—94.
- Cygnus nigricollis* am Rhein erlegt. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 12. p. 118.
- Matzdorff, C., Aus dem Leben des Alpenseglers (*Cypselus melba*). [Nach Zehntner]. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 13. p. 129—130.
- Zehntner, Leo, Beiträge zur Entwicklung von *Cypselus melba*. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. No. 11. p. 141—142.
(Diss.)
- Todd, W. E. Olyde, Nesting of the Cerulian Warbler (*Dendroica coerulesa*) in Beaver County, Pennsylvania. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 238—239.
- Goss, N. S., Correction [Nest of *Dendroica dominica albiflora*]. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 116.
- Todd, W. E. Olyde, Breeding of *Dendroica maculosa* in Western Pennsylvania. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 116.
- Brimley, O. S., On the Breeding Habits of *Dendroica Vigorsii* at Raleigh, North Carolina. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 199—200.
- De Vis, O. W., The Moa in Australia. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.), Vol. 1. No. 3. p. 97—101.
- Buller, Sir Walter, On the Wandering Albatross, with an exhibition of specimens and the determination of a new species (*Diomedea regia*). in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.), Vol. 1. No. 3. p. 143—144.
(Wellington Philos. Soc.)

- North, A. J., Note on the Successful Hatching of an Egg of the Emu, *Dromaius Novae-Hollandiae*, under a Domestic Fowl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 3. p. 1029.
- Bennett, K. H., (On the habits of *Erismatura australis*). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 143—145.
- Smith, W. W., (On *Eudyples pachyrhynchus*). in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 462—463.
- Dresser, H. E., Notes on *Eurystomus orientalis*. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Jan. p. 99—102.
- Bennett, K. H., Note on the Breeding of the Glossy Ibis, *Falcinellus igneus* (*Ibis falcinellus*, L.). in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1059—1060.
- A Japanese Treatise on Falconry. Translated by F. V. Dickins. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 161—165.
- Philott, D. O., Breeding of *Falco babylonicus*. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 467—468.
- More, A. G., The Lesser Kestrel [*Falco cenchris*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Apr. p. 152. (Jenkinson, J. H., the same at Scilly) *ibid.* p. 153.
- More, Alex. G., (*Falco cenchris* in Ireland). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 297—298.
- Ridgway, Bob., *Falco dominicensis* Gmel. versus *Falco sparverioides* Vig. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 113—114.
(Are identical.)
- Ogilvie-Grant, W. B., On some [4] new *Francolins* and a new Hornbill [*Lophoceros Jacksoni*] discovered by Mr. F. J. Jackson in Eastern Africa. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 123—128.
- On some [2] new and rare *Francolins*. With 2 pl. *ibid.* Vol. 2. No. 7. July, p. 345—350.
- Further note on *Francolinus Hildebrandti*, Cabanis, and Observations on *Pternistes Humboldti*. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Jan. p. 144—147.
- Kanarienvogel, Der. Genau detaillierte Beschreibung der Kanarienvogelhecke, Behandlung der Jungen, Krankheiten, Bastardzüchtung etc. nebst Anweisung Vögel von allen Farben roth u. blau etc. zu züchten, 7. verbess. Aufl. Hamburg, Verlagsanst. und Druck. A.-G. (1891). 8°. (40 p.)
M —, 75.
- Kanarien-Zeitung, deutsche. Blätter für deutsche Kanarienzüchter. Central-Organ für deutsche Kanarienzüchter-Vereine u. offizielles Organ des süd-deutschen Kanarienzüchter-Bundes. Red. Max Bröse. 8. Jhg. 1891. 12 Nrn. Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügelzeitg. 8°. M 1,50.
- Röhl, H., Der Kanarienvogel in Haus u. Familie. in: Univers.-Bibl. f. Thierfreunde. No. 9. Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügelzeitg. (C. Wahl), 1891. 16. (32 p.) M —, 30.
- Weber, M., Echter Hermaphroditismus bei Vögeln [*Fringilla coelebs*]. Auss. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 4. p. 41.
(Zool. Anz. v. supra p. 136.)
- Etsold, Frz., Die Entwicklung der Testikel von *Fringilla domestica* von der Winterruhe bis zum Eintritt der Brunft. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 1. Hft. p. 46—84. — Apart: Inaug.-Diss. (Leipzig), Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8°. (41 p., 1 Taf.)

- Macpherson, Arth. H., Hybrid Finches at the Crystal Palace Bird-Show. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 188—189.
- Klinckowström, A., Les lobes olfactoires du *Fulmarus glacialis*. Avec 1 fig. in: Biolog. Fören. Förhldgr., Stockholm, 3. Bd. 1./2. Hft. p. 10—11.
- Williams, Edw., Sabine's Snipe [*Gallinago scolopacina*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol 15. March, p. 112.
- Brewster, Will., A study of Florida *Gallinules*, with some Notes on a Nest found at Cambridge, Massachusetts. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 1—7.
- Bartlett, A. D., The Crowing of the Jungle Cock. in: Nature, Vol. 43. No. 1110. p. 319.
- Cross, B. P., The Crowing of the Jungle Cock. in: Nature, Vol. 44. No. 1129. p. 151.
- Forbes, Henry O., The Crowing of the Jungle Cock. in: Nature, Vol. 43. No. 1109. p. 295.
- Peal, S. E., The Crowing of the Jungle Cock. in: Nature, Vol. 44. No. 1124. p. 30—31.
- Romanes, Geo. J., Cackling of Hens [Jungle fowl]. in: Nature, Vol. 43. No. 1118. p. 516.
- Gelbert, Frz., Das Haushuhn. Eine vollständige und praktische Anweisung zur Anzucht, Pflege und Wartung der Hühner. 3. Aufl. Ilmenau, A. Schröter's Verlag, 1891. 8°. (Tit., Inh., 96 p.) M. 1,—.
- Tegetmeier, W. B., On the principal Modern Breeds of the Domestic Fowl. With 20 figg. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 305—327.
- Saint-Loup, Rémy, Sur la classification des races de poules. Paris, 41, rue de Lille, 1891. (Extr. de la Revue Sc. nat. appl.) 8°. (3 p.)
- Altum, B., Jugendkleider einiger Hühnerarten. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 92—104.
- Holl, M., Maturation of the Ovum of the Fowl. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 20—21.
(Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien.) — v. supra p. 136.
- Tarulli, L., The Pressure within the Egg of the Fowl. Abstr. (from: Atti e Rendic. Accad. Med. Chir. Perugia, II, 1890, p. 121—134). in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1891. P. 1. p. 21.
- Dexter, Sam., The Somites and Coelome in the Chick. With 4 figg. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 9/10. p. 284—289.
- Darste, O., Sur la formation du mésentère et de la gouttière intestinale dans l'embryon de la poule. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 26. p. 1514—1516.
- Laohi, Pilade, Contributo alla Istogenesi della Nevroglia nel midollo spinale del pollo. Con 3 tav. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., T. 11. p. 267—310.
- Contribution à l'histogenèse de la nevrogliè dans la moelle épinière du poulet. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 1. p. 160—161.
- Forni, Luigi, Sopra un caso singolare di sinchiovium in microvo. Con 1 tav. in: Boll. Scientif. (Maggi, Zoja etc.). Ann. XIII. No. 2. p. 33—42.
- Spencer, W. Baldw., Formation of a Double Embryo in the Hen's egg. With 1 Fig. in: Proc. Roy. Soc. Victoria, Vol. II. 1890. p. 113—115. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 21.
- Mitchell, P. Chalmers, Double Chick Embryo. With 1 pl. in: Journ. of Anat. and Phys. Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. III. p. 316—324.

- Lowe, E. J., Cocks and Hens. in: Nature, Vol. 43, No. 1121. p. 583.
(Cock sitting.)
- Ball, V., Cackling of Hens. in: Nature, Vol. 43, No. 1121. p. 583.
- Oudemans, A. O., Über die Paarung der Krontaube, *Goura Steursi* Temm.
(= *Goura Victorias* Fraser). in: Zoolog. Garten, 31. Jhg. No. 12. p. 369—370.
- Brewster, Will., Notes on Bachman's Warbler (*Helminthophila Bachmani*). in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 149—157.
- Helm, F., On the Affinities of *Hesperornis*. in: Nature, Vol. 43. No. 1112. p. 368.
- North, A. J., On the Nidification of *Heteromyias cinereifrons*, Ramsay, and *Orthonyx Spaldingi*, Ramsay. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 4. P. 4. p. 1050—1051.
- Wilson, Scott B., Descriptions two new Species of Sandwich-Island Birds [*Himatione mana* and *Phaenornis lanaiensis*]. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. May, p. 460.
- Fowler, W. Warde, A Swallow's Terrace. in: Nature, Vol. 43. No. 1110. p. 318—319.
- Browne, F. O., Scott's Oriole [*Icterus parisorum*] in California. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 238.
- Nelson, E. W., Scott's Oriole (*Icterus parisorum*). in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 237—238.
- Chapman, F. M., Note on *Junco hyemalis Thurberi*. Anthony. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 115—116.
- Günther, A., On the Foot of the Young of *Lynx torquilla*. With 2 fig. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 411—412.
- Salvadori, Tom., (On the foot of the Young *Lynx torquilla*). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 149—150.
- Macpherson, H. A., On the Great Grey Shrike (*Lanius excubitor*). in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 96—100.
- The Great Grey Shrike [*Lanius excubitor*]. ibid. May, p. 189—190.
- Aplin, O. V., The Coloration of Pallas's Shrike [*Lanius major*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 187.
- Macpherson, H. A., The Great Grey Shrike [*Lanius major*] as a Scottish Bird. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 60—67.
- Harting, J. E., The former value of Sea Gulls in Sussex. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 194.
- Harting, J. E., Bonaparte's Gull [*Larus philadelphia* Ord (*Larus Bonapartei* Sws. and Rich.)] in Cornwall. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Jan. p. 35.
- Kane, W. F. de, Black-headed Gull [*Larus ridibundus*] feeding on Insects. in: The Entomologist, Vol. 24. June, p. 148.
- Giglioli, Henry H., (On *Limosa* figured by Martorelli; is *L. rufa*). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 296.
- Lophoseros Jacksoni* n. sp. v. *Francolinus* nn. spp. W. R. Ogilvie-Grant.
- Salvadori, Tom., On a rare Species of Lorikeet in the Rothschild Collection [*Loriculus Bonapartei*]. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 48—51.
- Reichenow, Ant., *Macronyx aurantiigula* n. sp. aus Ost-Africa. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 222.

- Merth, A. J., Notes upon the Plumage of the Adult Males in certain Species of the Genus *Malurus*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 3. p. 505—509.
- Burton, Walter, Notes on the Crowned Superb Warbler, *Malurus coronatus*, Gould. Native Name: Gerial. in: The Humming Bird, Vol. 1. No. 4. p. 27—28.
- Quatalet, E., Note sur la Mégapode de la Pérouse [*Megapodius La Perousii*]. in: Ann. Sc. Nat. (7.) T. 11. No. 4/5. p. 196.
- Brewster, & Will., *Megascops asio Macfarlanei*. — A correction. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 237.
- Le Fort, Léon, De l'élevage des dindons sauvages américains. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8°. (5 p.)
(Extr. de la Revue d. Sc. nat. appl. 1891. No. 8.)
- Kloß, Ferd., Der Wellensittich [*Melopsittacus undulatus*, Gould] mit besonderer Berücksichtigung seines Gefangenlebens und seiner Zucht. Mit 1 Abbild. in: Universal-Bibl. für Thierfreunde. No. 3. Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügelzeitg. (C. Wahl), 1891. 16°. (44 p.) M —, 60.
- Cooks, A. H., Smews [*Mergus albellus*] in Bucks and Oxon. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Apr. p. 153—154.
- Meyer, A. B., [*Merops Salvadorii* n. sp.]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 293—294.
- Seeböhm, Henry, On the Fijian Species of the Genus *Merula*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 666—668.
(4 [1 n.] sp.)
- Shufeldt, E. W., Some Comparative Osteological Notes on the North-American Kites [*Milvinae*]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 228—232.
- Allen, J. A., Description of a New Species of *Mimocichla* [*M. Ferrillorum*], from the Island of Dominica, West-Indies. in: The Auk, Vol. 8 No. 2. p. 217—218.
- Reichenow, Ant., *Mirafra albicauda* n. sp. aus Ost-Africa. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 223.
- Coburn, F., Grey-headed Wagtail [*Motacilla flava*] in Warwickshire and Worcestershire. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 111—112.
- Ogilvie, F. Menteith, (On the Red-breasted Fly-Catcher, *Muscicapa parva*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 616—617.
- Charrie, Geo. K., Description of a supposed new *Mirmeciza* [*M. immaculata occidentalis* n. subsp.]. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 191—193.
- North, A. J., Notes on the Nidification of the Torres straits Pigeon (*Myristicivora spilorrhoea*). in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 5. P. 4. p. 880—882.
- Brewster, Wm., The Whistling Swan [*Olor americanus*] in Massachusetts. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 232.
- Queloh, J. J., On the Habits of the Hoatzin (*Opisthocomus oristatus*). in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 327—335.
- Harting, J. E., The Recent Visitation of Bustards. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 103—106.
- Orthonyx Spaldingi*, Nidification. v. *Heteromyias cinereifrons*, A. J. North.
- Otocoris alpestris praticola*, v. *Totanus solitarius*, W. E. Clyde Todd.
- Tschusi su Schmidhoffen, V. Ritter v., (*Otocorys penicillata*, Gould, in Bosnia). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 295.

- Seebohm, Henry, On the Fijian Species of the Genus *Pachycephala*. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Jan. p. 93—99.
(6 [1 n.] sp.)
- Shufeldt, B. W., A Peculiar Character referable to the Base of the Skull in *Pandion*. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 236—237.
- Lucas, Fred. A., Notes on the Osteology of the *Paridae*, *Sitta* and *Chamaea*. With 5 cuts and 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13. No. 830. p. 337—345.
- Kirk, T. W., On the Breeding-habits of the European Sparrow in New Zealand. in: N. Zeal. Journ. of. Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 9—12.
- Passer domesticus*. v. supra *Fringilla domestica*, Frz. Etzold.
- Coburn, F., *Pastor roseus* in Warwickshire. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March. p. 112.
- Meyer, A. B., On a singular variety of *Pastor roseus*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 590—591.
- Bartlett, . . , *Pelagodroma marina* in the Canaries. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 389.
- Lawrence, Rob. H., A Breeding Place of *Pelecanus fuscus*. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 231—232.
- Brogi, S., Il Piovanello violetto (*Pelidna maritima* Gunn.) in provincia di Siena. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 6. p. 71.
- Phaeornis lanaiensis*. v. *Himatione mana*, Sc. B. Wilson.
- Salvin, F. H., (On the use of the wings of the Cormorant when diving). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 150—151.
- Schäff, Ernst, Der Brillenkormoran [*Phalacrocorax perspicillatus*], ein Schicksalsgenosse des Riesenalks. in: Naturw. Wochenschr., 6. Bd. No. 15. p. 151—152.
- Stejneger, Leonh., und Fr. A. Lucas, Beitrag zur Geschichte des Pallas'schen Kormorans. Auss. von E. Schäff. in: Naturw. Rundschau, 6. Bd. No. 15. p. 192. (Proc. U. S. Nat. Mus.)
- Jeffries, W. A., *Phalaropes* at Swampscott, Massachusetts. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 112—113.
- Corbin, G. B., Red-necked Phalarope [*Phalaropus hyperboreus*] in Hants. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 191.
- Boucard, A., Notes on the Genus *Pharomacrus* or Resplendent Trogon. in: The Humming Bird, Vol. 1. No. 1. p. 6—7. No. 3. p. 18—19.
- Wittmann, Paul, Der Edelfasan (*Phasianus colchicus*). Seine Naturgeschichte, Aufzucht und Hege, Jagd und Benutzung. [Mit 1 Tit.-Bild.]. Wien, Ad. W. Künast, 1891. 80. (Tit., Vorw., Inh., 245 p.) M 8,—.
- Altum, B., Die Mauser der jungen Edelfasanen. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 130—139.
- Gordon, G., Hybrid Pheasant and Capercaillie. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 94.
- Lumsden, Jam., Hybrid between Pheasant and Capercaillie [*Phasianus* × *Tetrao urogallus*]. in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. p. 38—39.
- Salvin, Osb., and F. Du Cane Godman, On a new Finch of the Genus *Pheucticus*, from Guatemala [*Ph. aurantiacus*]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr., p. 272.
- Beddard, Frk. E., On *Photodilus badius*, with Remarks on its Systematic Position. With 5 cuts. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 293—304.

- Oraig, Arohib., Chiff-chaff [*Phylloscopus rufus*] in Invernessshire. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 92.
- Jenkinson, J. H., *Phylloscopus superciliosus* in the Scilly Islands. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 387—388.
(From the Field.)
- Raspail, Xav., Sur l'augmentation de la ponte par l'enlèvement de leurs oeufs chez deux *Picidés*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 5. p. 139—143.
- Haigh, G. W. Oaton, Lapland Bunting [*Plectrophanes (Calcarius) lapponicus*] in Lincolnshire. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 217.
- Clarke, Will. J., Red-necked Grebes [*Podiceps rubricollis*] at Scarborough. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 193.
- Schalow, H., Über die Gattung *Podoces*. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 39. Jhg. (4.) 19. Bd. 2. Hft. p. 211.
- Blasius, Wilh., *Polyplectron Nehrkorae* n. sp. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 9—10.
- Aplin, O. V., The Distribution in the British Islands of the spotted Crake [*Porzana maruetta*]. Supplementary Notes. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 88—96.
(v. supra p. 140.)
- Stone, Witmer, On the Genus *Psilorhinus* Rüppell. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 94—96.
- Pittacus dufresnianus*, v. *Chrysotis coeligena*, T. Salvadori.
- Pternistes Humboldtii*, v. *Francolinus Hildebrandtii*, Cab., W. R. Ogilvie-Grant.
- Arrigoni degli Oddi, Ettore, Sopra un individuo femmina di *Querquedula crecca*. in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 1890. Vol. 12. Fasc. 1. p. 142—144.
- Gurney, J. H., Melanism of the Water Rail [*Rallus aquaticus*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 67.
- Oherrie, Geo. K., Description of a new species of *Ramphocelus* [*costaricensis*] from Costa Rica. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 62—64.
- Wilde, K., Über die Nistweise des braunen Tokos (*Rhynchaceros melanoleucus*). in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 11—13.
- Buckley, T. E., Woodcocks [*Scolopax*] in Sutherland. in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. p. 37—38.
- Palmer, J. E., Breeding of the Woodcock [*Scolopax rusticola*] in Ireland. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 191—192.
- Ridgway, Rob., A new name necessary for *Selasphorus Floresii* Gould. [*S. rubromitratus* n. n.]. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 114.
- Butler, A. G., Nesting of the Blue Robin [*Sialia sialis*] in Confinement. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Apr. p. 154—156.
- Torrey, Bradford, The Bluebird [*Sialia sialis*] Wintering near Boston. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 239—240.
- Everett, A. H., Description of an apparently new Species of the Genus *Siphia* from Borneo [*S. nigrogularis*]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 45—46.
- Sitta*, Osteology. v. *Paridas*, F. A. Lucas.
- Southwell, T., Kingduck [*Somateria spectabilis*] at Hunstanton. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 67.
- Solater, Ph. L., On the Range of the Guácharo (*Steatornis caripensis*). in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 335—339.

- Ræburn, Harold, The Great Skua (*Stercorarius catarrhæctes*); its present status as a British Bird. in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. Jan. p. 18—20.
- Ussher, R. J., Pomatorhine Skua in Co. Mayo. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 62—63.
- Warren, Rob., Pomatorhine Skua [*Stercorarius pomatorhinus*] in Co. Mayo. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 62.
- Young, Jam. B., (On the number of eggs laid by *Sterna fuliginosa* and *Anous stolidus*. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 145—147.
- Altum, B., Vorkommen der Sperbereule im Münsterlande [*Saxix uhula*]. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. 1. Hft. p. 104—106.
- Schaeck, F. de, Les Fauvettes d'Europe [*Sylviidae*]. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 3. 4. P. p. 404—536.
- Harting, J. E., Occurrence of the Blackcap [*Sylvia atricapilla*] in Winter. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 61—62.
- Smith, Alfr. Oh., Blackcap in Wiltshire in Mid-winter. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 106.
- Leverkühn, Paul, Litterarisches über das Steppenhuhn. III. (Schluß.) Revue nebst Original-Mittheilungen über die 1888er Invasion. in: Ornith. Monatschr. d. deutsch. Ver. z. Schutze d. Vogelwelt, 16. Jhg. 1891. No. 4. p. 101—118, No. 5. p. 143—148.
- Blaauw, F. E., *Syrnhaptes paradoxus* in Captivity. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 8. Oct. p. 465—466.
- Gadeau de Kerville, H., Note sur la venue du *Syrnhaptes paradoxus* en Normandie. Avec 1 pl. en bistre. (Extr. du Bull. Soc. Amia. Sc. Nat. Rouen). Rouen, impr. Lecerf, 1889. 8°. (4 p.)
- Harting, J. E., Photographs of Sand Grouse [*Syrnhaptes*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 188.
- Wilson, Scott B., On a new Finch [*Telespyza* n. g., *cantans* n. sp.] from Midway Island, North Pacific. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 339—341.
- Meyer, A. B., Partieller Albinismus einer hahnenfedrigen Birkhenne. in: Diana, Organ der Schweiz. Jäger- u. Wildschutz-Ver. 8. Jhg. No. 19. p. 162—163.
- Todd, W. E. Clyde, Breeding of *Totanus solitarius* and *Otocoris alpestris praticola* in Western Pennsylvanien. in: The Auk, Vol. 8. No. 2. p. 236.
- Reichenow, Ant., Vorläufiges über eine neue Gattung und Art von den Fidschi-Inseln [*Trichocichla rufa*]. in: Journ. f. Ornith. 38. Bd. 3./4. Hft. p. 489.
- Butler, E. A. (*Tringa maculata* at Great Yarmouth). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 9. Jan. p. 149.
- Boucard, Ad., Notes on Rare Species of Humming Birds and Descriptions of Several Supposed New Species in Boucard's Museum. in: The Humming Bird, Vol. 1. No. 3. p. 17—18. No. 4. p. 25—26.
(7, 3 n. sp.)
- Trochil*, n. sp. v. *Upupa*, Osb. Salvin.
- Ridgway, Rob., Note on the Alleged Occurrence of *Trochilus halia* (Less. et De Latt.) within North American Limits. in: The Auk, Vol. 8. No. 1. p. 115.
- Seebohm, Henry, *Turdus migratorius* in the British Islands. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 219.

- Hoskyns-Abrahall, John**, The Intelligence of the Thrush. in: *Nature*, Vol. 43. No. 1121. p. 588.
- Benson, Ch. W.**, The Ring Ouzel [*Turdus torquatus*] in Ireland in Winter. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. Febr. p. 67.
- Ogilvie-Grant, W. R.**, Note on *Turnix Beccarii*, Salvadori. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 344—345.
- Seeböhm, H.**, *Turdus orientalis* in Great Britain. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 2. No. 7. July, p. 388.
- Blagg, E. W. H.**, Hybrid Turtle Doves [*Turtur communis* and *T. risorius*]. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 15. March, p. 113—115.
- Salvin, Osb.**, Descriptions of [9] new Species of *Upupa* and *Trochil* in the Collection of the British Museum. in: *Ann. of Nat. Hist.* (7.) Vol. 7. Apr. p. 374—378.
- Seeböhm, Henry**, Description of a new Species of *Zosterops* from the Seven Islands, Japan [*Z. Stejnegeri*]. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. No. 10. Apr. p. 273—274.

e) **Mammalia.**

- Pelzeln, Aug. von**, Geschichte der Säugethier- und Vogel-Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Aus: *Ann. k. k. naturhist. Hofmus.* 5. Bd. 4. Hft. p. 503—539. Wien; A. Hölder, 1890. 8°. 2, —.
- Flower, W. A., and R. Lydekker**, An Introduction to the Study of Mammals, Living and Extinct. London & Edinburgh, Black, 1891. 8°. (766 p.) 25 s.
- Blasius, Wilh.**, Mammalogische Mittheilungen. in: *Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte*. 63. Vers. 2. Th. p. 118—120.
- Lemoine, . . .**, Entwicklungsgeschichte des Säugethier-Typus. in: *Naturwiss. Rundschau*, 6. Bd. No. 8. p. 104.
(La Nature.)
- Otto, Aug.**, Zur Geschichte der ältesten Hausthiere. Breslau, Preuß u. Jünger, 1890. 8°. 1,50. — Bericht von E. Schöff. in: *Naturwiss. Wechenschr.* 6. Bd. No. 22. p. 281—282.
- Barpi, Ugo.**, Le razze di animali domestici in Italia. Milano, 1890. Estr. dalle *Clinica veterin.* (2.) Ann. 2./3.
- Huidekoper, B. S.**, Age of the Horse, Ox, Dog and other Domesticated Animals. in: *Journ. Compar. Med. and Veter. Arch.* Vol. 11. 1890. No. 4. p. 237—242. No. 12. p. 702—709. Vol. 12. No. 2. p. 78—83, No. 3. p. 118—121. No. 4. p. 173—180.
- Chauveau, A.**, The Comparative Anatomy of Domestic Animals. Revised and enlarged with the co-operation of S. Arlong. 2. Engl. ed., transl. and ed. by Geo. Fleming. With 585 illustr. London, Churchill, 1891. 8°. (1120 p.) 31 s.
- Lansillotti Buonisanti, A.**, Contribuzioni all' Anatomia degli Animali domestici. in: *La Clinica Veterin.* Ann. 13. No. 6, 8, 9 e 10. Milano, 1890. (Contin.) *La Memoria completa* (Fasc. 1): Milano, tip. Agnelli, 1890. (83 p.)
- Smith, R. M.**, Physiology of the Domestic Animals: a Text Book for Veterinary and Medical Students and Practitioners. With over 400 illustr. London, Davis, 1891. 8°. (928 p.) 28 s.

- Bonnett, Rob., Grundriß der Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere. Mit 201 Abbild. Berlin, Parey, 1891. 8°. (282 p.) *M* 8,—.
- Nathusius, W. von, Die Vorgänge der Vererbung bei Hausthieren. Mit 4 Taf. u. 10 Textabbildgn. Berlin, Parey, 1891. 8°. (IV, 86 p.) — Aus: Landwirthsch. Jahrb. 1891. Ausz. in: Corresp.-Bl. d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thüring. 1891. No. VI/VIII. p. 122—127.
 (*Zwischen den Theilen des thierischen Organismus, welche von einem der Keimblätter des Embryo gemeinsam abstammen, besteht eine Correlation, die in der Vererbung der Anlage zur Geltung kommt.* »In der Anlage ererbte Eigenschaften vererben mit größerer Energie und Sicherheit, als in der Entwicklung erworbene.«)
- Barański, Ant., Thierproduction. III. Th. Die Züchtungslehre. Wien, Mor. Perles, 1891. 8°. (Tit., Vorw., 63 p., 1 Bl. Druckfehl.) *M* 2,—.
- Cornevin, Oh., Traité de Zootechnie générale. 2 Fasc. 1. Fasc. Avec 4 pl. col. et 204 figg. dans le texte (VIII p., p. 1—512). 2. Fasc. Avec 4 pls. et 204 figg. (p. 513—1088). Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 8°. Frcs. 22,—.
- Haacke, Wilh., Metamerie am Säugethierkleide. Auss. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 7. p. 71.
 (Senckenb. Ges.) — v. supra p. 143.
- Kempen, Oh. van, Mammifères et Oiseaux d'Europe présentant des anomalies ou des variétés de coloration. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 5. p. 143—152.
- Maggi, L., Deux faits craniologiques trouvés chez quelques Mammifères. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 1. p. 119—124.
 (Bull. Scientif.) — v. supra p. 143.
- Busch, . . , Über das gegenseitige Verhalten der Hörner und Zähne in der Klasse der Säugethiere. in: Verhdlgn. d. deutsch. odontolog. Ges. 2. Bd. 1890. 1. Hft. p. 72—106.
- Demontporcelet, O., et E. Decaudin, Manuel d'Anatomie dentaire humaine et comparée. Avec 85 fig. et 4 tabl. Paris, Ollier-Henry, 1891. 18-jés. (X, 354 p.) Frcs. 6,—.
- Fusari, B., et A. Panasci, Démonstration des terminaisons des nerfs dans les glandes séreuses de la langue des Mammifères. in: Verhdlgn. X. internat. med. Congress. 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 154—155.
 — Les terminaisons des nerfs dans la muqueuse et dans les glandes séreuses de la langue des Mammifères. Avec 1 pl. in: Arch. Ital. Biol. T. 14. Fasc. 3. p. 240—246.
- Capparelli, Andr., Die nervösen Endigungen in der Magenschleimhaut. Mit 6 Figg. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 1. p. 27—30.
- Contejean, Oh., Sur les changements de la circulation foetale au moment de la naissance. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 3. No. 1. p. 39—(40).
- Kuborn, P., Development of Vessels and Blood in the Embryonic Liver. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 23.
 (Anat. Anz.) — v. Z. A. No. 352. p. 694.
- Janošik, J., Cévy krevní a nervy torní končetiny u člověka a některýck zvířat (Sur les vaisseaux sanguins et les nerfs des membres supérieurs chez l'homme et chez quelques autres animaux). in: Sbonika lékařský, (4.) Seš. 2. Prag, 1891. (22 p., 1 tab.)
- Ballowitz, E., Über das Vorkommen der Ehrlich'schen granulierten Zellen (»Mastzellen«) bei winterschlafenden Säugethieren. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 5. p. 135—142.

Seydel, O., Über die Nasenhöhle der höheren Säugethiere und des Menschen. Mit 3 Taf. u. 3 Fig. im Text. in: *Morphol. Jahrb.* 17. Bd. 1. Hft. p. 44—99.

Bardleben, Karl, Über die Hand- und Fußmuskeln der Säugethiere, besonders die des Praepollex (Praehallux) und Postminimus. in: *Verhdlgn. X. internat. med. Congress.* 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 140—141.

Gotoh, Fro., and Vict. Horsley, On the Mammalian Nervous System; its Functions and their Localisation determined by an Electrical Method. (Croonian Lecture). Abstr. in: *Proc. R. Soc. London*, Vol. 49. No. 298. p. 235—240.

Fish, Pierre A., The Epithelium of the Brain Cavities. in: *Amer. Monthly Microsc. Journ.* Vol. 11. No. 11. p. 256.

Valenti, Giulio, e Gius. D'Abundo, Sulla vascularizzazione cerebrale di alcuni Mammiferi in varie epoche della vita embrionale ed estrauterina. Con tav. in: *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, Mem. Vol. 11. p. 36—49.

Cunningham, D. J., The Fissure of Rolando. With 1 pl. in: *Journ. of Anat. and Phys.* Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. I. p. 1—23.

Ramón y Cajal, Santiago, Textura de las circonvoluciones cerebrales de los Mamíferos inferiores. Nota preventiva. Con 2 grab. *Estr. de la Gac. Sanit. Municip.* 1890, 15. Dic. 8^o. (10 p.)

Turner, Sir Will., The Convolutions of the Brain. A Study in comparative Anatomy. With 42 figg. in: *Verhdlgn. X. internat. med. Congress.* 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 8—46.

Benedikt, Mor., Some Points on the Surface-Anatomy of the Brain: An Open Letter to Sir Will. Turner. in: *Journ. of Anat. and Phys.* Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. II. p. 210—220.

Honegger, Jac., Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Fornix und die zu ihm in Beziehung gebrachten Gebilde im Gehirn des Menschen und der Säugethiere (Fortsetz. u. Schluß). Mit 5 Taf. in: *Recueil Zool. Suisse*, T. 5. No. 3. p. 311—434.

(v. supra p. 145.)

Sala, Luigi, Zur feineren Anatomie des großen Seepferdefußes. Mit 3 Taf. in: *Zeitschr. f. wiss. Zool.* 52. Bd. 1. Hft. p. 18—45.

Ohiarngi, Giul., Osservazioni intorno alle prime fasi di sviluppo dei nervi encefalici nei Mammiferi e in particolare sulla formazione del nervo olfattivo. Con 1 tav. in: *Monit. Zool. Ital. Ann.* II. No. 3. p. 47—60.

Paterson, A. M., On the Development of the Sympathetic Nervous System in Mammals. With 9 pl. in: *Philos. Trans. Roy. Soc. London*, Vol. 181 (1891). B. p. 159—186. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 3. p. 321—322.

Ayers, Howard, Die Membrana tectoria — was sie ist, und die Membrana basilaris — was sie verrichtet. in: *Anat. Anz.* 6. Jhg. No. 8. p. 219—220.

Van Gehuchten, A., Contributions à l'étude de la muqueuse olfactive chez les Mammifères. Avec 1 pl. in: *La Cellule*, T. 6. 2 Fasc. p. 393—407.

Fusari, Romeo, Sulla terminazione delle fibre nervose nelle capsule surrenali dei Mammiferi. Con 1 tav. in: *Atti R. Accad. Sc. Torino*, Vol. 26. Disp. 5. p. 374—388.

Keibel, Frz., Zur Entwicklungsgeschichte der Harnblase. Mit 23 Abbild. in: *Anat. Anz.* 6. Jhg. No. 7. p. 186—192.

- Gastel, Lucien, Contribution à l'étude des follicules de de Graaf et des corps jaunes. Thèse. Paris, Steinheil, 1891. 4^o. (52 p.)
- Paladino, G., Des Ponts intercellulaires entre l'oeuf ovarique et les cellules du follicule, formation de la zone pellucide. in: Journ. de Microgr. T. 15. No. 3. p. 79—84.
- The Formation of the Zona pellucida. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 1. p. 22.
- (Anat. Anz.) — v. Z. A. No. 352. p. 695.
- Schottländer, J., Beitrag zur Kenntnis der Follikelatresie nebst einigen Bemerkungen über die unveränderten Follikel in den Eierstöcken d. Säugethiere. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 2. Hft. p. 192—238. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 322.
- Arndt, R., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Ruthenknöchens. Mit 3 Taf. Erlangen, 1890. 8^o. (33 p.)
- Olivio, J., Contributo alla conoscenza dei primi stadi di sviluppo della placenta in alcuni Mammiferi. in: Studi di Ostetr. e Ginecol., Milano, 1890. p. 267—322. Con 10 tav.
- Klebs, E., Zur vergleichenden Anatomie der Placenta. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 2. Hft. p. 335—356.
- Minot, Oh. Sedgw., A theory of the structure of the placenta. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 5. p. 125—131. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 315.
- Strahl, H., Über den Bau der Placenta. III. in: Sitzgsber. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturw. Marburg, 1890. No. 2. p. 13—18.
- Heape, Walt., On the Transplantation and Growth of Mammalian Ova within a Uterine Foster-mother. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 48. 1891. p. 437—438. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 169—170. — Ausz. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 13. p. 167.
- Spee, Graf Ferdin., Fettbildungen im Entoblasten von Säugethieren in verschiedenen Altersstufen. in: Verhdlgn. X. internat. med. Congreß. 2. Bd. Abth. 1. p. 138—139.
- Morgan, T. H., Development of Mammals. With 3 fig. Résumé. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Febr. p. 162—166.
- Allen, Harrison, Pedomorphism [in Mammals]. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 208—209.
- Kükenthal, Willy, Über die Anpassung von Säugethieren an das Leben im Wasser. Ausz. von C. Matsdorff. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 9. p. 88—89. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. Febr. p. 153—179.
- (Zool. Jahrb.) — v. supra p. 146.
- Oorbin, G. B., Deer and other animals eating yew. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Apr. p. 151.
- Stott, C. E., Animals eating yew. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 214.
- Allen, J. A., Notes on New or Little-known North American Mammals, based on recent additions to the Collection of Mammals in the American Museum of Natural History. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. III. No. 2. Art. XX. p. 263—(290).
- (3 n. sp., 2 n. subsp.)
- Notes on a Collection of Mammals from Costa Rica. *ibid.* Art. XIV. p. 203—218.
- (38 [4 n.] sp.)

Allen, J. A., On a collection of Mammals from Southern Texas and North-eastern Mexico. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. III. Art. XV. p. 219—228.

(28 [1 n.] sp., 1 n. subsp.)

Bouvier, A., Les Mammifères de la France. Étude générale de toutes nos espèces considérées au point de vue utilitaire illustré de 266 fig. dans le texte. Paris, Carré, 1891. petit-8°. (LII, 572 p.) Fres. 3,50.

Böchner Eug., Die Säugethiere der Ganssu-Expedition (1884—87). in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 143—164.

(1 n. sp. *Moschus sifanicus*.)

Hartmann, B., Über die von Rich. Böhm hinterlassenen Zeichnungen ostafrikanischer Landschaften und ostafrikanischer Säugethiere. in: Sitzgaber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 3. p. 37—45.

Schulze, Erw., Faunae hercynicae Mammalia enumerat. — in: Schrift. d. naturw. Ver. d. Harzes, Werniger. 5. Bd. p. 21—36.

Thomas, Oldf., Preliminary Diagnoses of Four new Mammals from East Africa. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. March, p. 303—304.

Bolland, Louis, Bericht über die bei »El Rosario«, im Staate Sinaloa, aufgefundenen und von Herrn F. Koerdell eingesandten Fossiltheilen. in: Mittheil. deutsch. wiss. Ver. Mexico, 1. Bd. 2. Hft. p. 66—68.

(Elephantenzahn.)

Dollfus, Gust. F., Lettre sur le gisement de quelques Mammifères de l'éocène Parisien. in: Proc.-verb. Soc. R. Malacol. Belg. T. 19. 1890. p. XXIII—XXVI.

Velge, G., Réponse. ibid. p. XXVI—XXIX.

Eckstein, K., Thierische Haareinschlüsse im baltischen Bernstein. Mit 1 Taf. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 3. Hft. p. 90—93.

Filhol, H., Études sur les Mammifères fossiles de Sansan. Avec figg. et 46 pl. hors texte. Paris, Masson, 1891. 8°. (321 p.)

(Biblioth. de l'École des hautes études. Sect. d. Sc. nat. T. 37. Art. No. 1.)

Gaudry, A., Remarques sur quelques fossiles du Musée de Florence. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 19. No. 4. p. 228—230.

Lemoine, V., Étude d'ensemble sur les dents des Mammifères fossiles des environs de Reims. Avec 2 pl. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 19. No. 5. p. 263—(288).

(n. g. *Procynictis*, *Hyaenodictis*, *Tricuspidodon*, *Protoproviverra*, *Arctocyonides*, *Conaspidothorium*, *Plesiasthonyx*, *Protoadapis*, *Orthaspidothorium*, *Lophiodochoerus*, *Protodichobune*.)

Marsh, O. O., On the Cretaceous Mammals of North America. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 60. Meet. p. 853—854.

Mourlon, M., Sur la découverte à Ixelles, d'un ossuaire de Mammifères, antérieur au diluvium, et sur l'existence de l'homme tertiaire dans le Hainaut. in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. Bull. Séanc. p. LII—LVII.

(v. Z. A. No. 338. p. 327.)

— Sur la découverte d'ossements dans les dépôts quaternaires diluviens de Saint-Gilles (Bruxelles). in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. Bull. séanc. p. XXXII—XXXIV.

Nehring, A., Diluviale Reste von *Cuon*, *Ovis*, *Saiga*, *Ibex* und *Rupicapra* aus Mähren. Mit 2 Taf. und 3 Zinkogr. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1891. 2. Bd. 2. Hft. p. 107—155. — Apart: Stuttgart, Schweizerbart (E. Koch), 1891. 8°.

- Osborn, Henry Fairfield, A Review of the Cretaceous Mammalia. With figg. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 124—135.
- A Review of the Discovery of the Cretaceous Mammalia. in: Amer. Natural. Vol. 25. Jan. p. 44—45.
- Übersicht über die Säugethiere der Kreidezeit. Ausz. von E. Koken. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 25. p. 317—318.
- Rütimeyer, L., Übersicht der eocänen Fauna von Egerkingen. Nebst einer Erwiderung an Prof. E. D. Cope. Zweiter Nachtrag. in: Abhdlg. d. Schweiz. paläont. Ges. Vol. 17. Abhd. 2. (28 p.)
- Sidorenko, М., Замѣтка о мѣстонахожденіи ископаемыхъ костей при дер. Широкой Одесскаго уѣзда. Notiz über den Fundort der fossilen Knochen am Dorfe Schirokaja im Odessaer Bezirk. in: Записки новоросс. Общ. Schrift. d. neuruss. Naturf.-Ges. 15. Bd. 2. Hft. p. 187—192.
- Leche, W., Zur Charakteristik der extra-uterinen Entwicklung der Beuteltiere. in: Biolog. Fören. Förlhlg., Stockholm, 2. Bd. p. 112—124.
- Rütimeyer, L., Quelques remarques sur la classification des Ongulés. Résumé par L. Boutem. in: Ann. Soc. géol. du Nord, T. 17. Lille. p. 2—28.
- Busch, .., Weiteres über die Zähne der Hufthiere. Mit Abbild. in: Verhdlgn. d. deutsch. Odontol. Ges. 2. Bd. 3. Hft. p. 196—232.
- Zander, R., Beitrag zur Kenntnis des Schlundkopfes der Wiederkäufer. in: Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königsbg. i./Pr. 31. Jhg. Jubil.-Sitzgsber. p. 6—7.
- Rödler, Alfr., und K. Ant. Weithofer, Die Wiederkäufer der Fauna von Maragha. Mit 6 Taf. in: Denkschr. kais. Akad. Wiss. Math.-nat. Cl. 57. Bd. p. 753—772.
- (5 n. sp.; n. g. *Alcicephalus*.)
- Cope, E. D., On two new Perissodactyles from the White-River Neocene of Nebraska. in: Amer. Natural. Vol. 25. Jan. p. 47—49.
- (*Menodus peltoceras* and *Caenopus simplicidens*.)
- Southwell, Thom., Notes on the Seal and Whale Fishery of 1890. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Apr. p. 121—126.
- Göbel, H. (Г. Гёбелъ), Китоловство на Мурманѣ [Walfischfang an der Murmanischen Küste]. in: Вѣстникъ Рыбопром. (Anzeiger d. Fischindustrie). 2. Jhg. No. 8/9. p. 159—178.
- Göbel, F. (Ф. Гёбелъ), О Китахъ Мурманскаго берега съ описаніемъ двухъ новыхъ видовъ [Über die Walfische der Murmanischen Küste mit Beschreibung zwei neuer Arten]. in: Вѣстникъ Рыбопром. [Anzeiger der Fischereiindustrie]. 3. Jhg. 1888. No. 8/9. p. 197—211.
- (*Balaenoptera Andrejewi* u. *B. Grimmi*.)
- Pouchet, G., Deux échouages de grands Cétacés au VII. et au IX. siècles. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 6. Déc. 1890. (2 $\frac{1}{2}$ p.)
- Lütken, Chr. Fr., Spolia Atlantica. Bidrag til Kundskab om de tre pelagiske Tandval-Slaegter *Steno*, *Delphinus* og *Prodelphinus*. (Mit 34 Holzschn.) in: K. Dansk. Vid. Selsk. Skr. (6. R.) Naturvid. og Mathem. Afd. 5. Bd. No. 1. 1889. p. 1—53, Résumé. p. 54—61.
- Dollo, L., Première Note sur les Siréniens de Boom. Résumé. in: Bull. Soc. Belge Géol., Paléont. et hydrogr. T. 3. 1890. p. 415—421.
- Maggi, L., Intorno al canale cranio-faringeo in alcuni Rosicanti. Con fig. in: Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. (2.) Vol. 23. Fasc. 17. 1890. p. 719—727.
- Calderón, Salv., Consideraciones sobre la dentición de los Roedores. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 2. p. 279—297.

- Herriek, E. L., and . . Tight, The central nervous System of Rodents. With 19 pl. in: Bull. Scientif. Laborat. Denison Univ., Vol. 5. Granville, 1891. 80.
- Duval, Math., Le placenta des Rongeurs. Avec 4 pl. (Suite). in: Journ. de l'anat. et de la phys. (Robin, Pouchet). T. 27. No. 1. 1891. p. 24—73.
— The Placenta of Rodents. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Apr. p. 382.
(v. Z. A. No. 352. p. 697.)
- Fleischmann, A., Embryologische Untersuchungen. 2. Hft. A. Die Stammesgeschichte der Nagethiere. B. Die Muskeln der Keimblätter. Mit 3 Taf. Wiesbaden, Kreidel, 1891. 40. (Tit., Inh., p. 87—152.) *M* 20.—
(v. supra p. 147.)
- Schaacht, Heinr., Die Raubsäugethiere des Teutoburger Waldes. VI. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 12. p. 357—363.
- Nutting, O. O., Some of the causes and results of Polygamy among the Pinnipedia. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Febr.: p. 103—112.
- Gasparrini, V., I Chirotteri. in: Giorn. scientif. No. 2 e sg. Gesi, 1890.
- Thomas, Oldf., Descriptions of Three new Bats in the British Museum Collection. in: Ann. of Nat. Hist. (7.) Vol. 7. June, p. 527—530.
- Senna, Angelo, I Chirotteri della provincia Pavese. in: Boll. Scientif. (Maggi, Zoja etc.), Ann. XIII. No. 2. p. 45—54.
- Rollet, Ét., La taille des grands Singes. in: Bull. Soc. d'Anthropol. Lyon, T. 8. 1889 (1890). p. 99—112.
- Maggi, Leop., Il canale cranio-faringeo negli antropoidi. in: Rendic. Istit. Lomb. Sc. (2.) Vol. 24. Fasc. 2/4.
- Wittmann, Rich., Die Schlagadern der Verdauungsorgane mit Berücksichtigung der Pfortader bei dem Orang, Chimpanse, Gorilla. Eine vergleich.-anatom. Studie. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Anthropol. 20. Bd. 1./2. Hft. p. 83—104.
- Tanja, T., Über die Grenzen der Pleurahöhlen bei den Primaten und bei einigen anderen Säugethieren. Mit 4 Taf. u. 3 Fig. im Text. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 2. Hft. p. 145—197.
- Cunningham, D. J., The Sylvian Fissure and the Island of Reil in the Primate Brain. in: Journ. of Anat. and Phys. Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. II. p. 286—291.
- Selenka, E., Development of Apes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 316.
(Sitzgsber. K. Preuß. Akad. Wiss.) — v. supra p. 148.
- Rollet, Ét., Maladies osseuses des grands singes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 25. p. 1476—1478.
- Ristori, G., Le scimmie fossili italiane. in: Boll. R. Comit. Geolog. 1890. No. 5/6, 7/8. Con 2 tav. (33 p.)
- Lockhart, J. G., The Habits of the Moose [*Alces Machilis*] in the Far North of British America. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 206—210.
(From Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 13.) — v. supra p. 148.
- Crawshaw, Rich., On the Antelopes of Nyasa-land. With 1 cut. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 648—660.
(13 sp.)
- Langkavel, Bernh., Die Binsenratte, *Aulacodus*. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 2. p. 48—52.
- Pouchet, G., À propos de deux photographies de Balaines franches [*Balaena biscayensis*]. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 6. Déc. 1890. (3 p.)

- Matthiesen, Ludw., Über den physikalisch-optischen Bau des Auges der norwegischen Barten- oder Finwale. Mit 1 Taf. in: Pflüger's Arch. f. Physiol. 49. Bd. 10. Hft. p. 549—562.
- Orouh, Walt., Common Rorqual [*Balaenoptera musculus*] on the Essex Coast. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 214—215.
- Sibbald's Rorqual [*Balaenoptera*]. *ibid.* p. 215.
- Hust, J., Les Bovidés. Avec grav. (Extr. de la Revue d. Sc. nat. appl. 1891. No. 1 et 5.) Paris, 1891. 8°. (29 p.)
- Piana, Gian. Pietro, Dei denti incisivi e canini superiori nei Bovini e negli Ovini e dell' organo di Jacobson nell' uomo. in: Monit. Zool. Ital. Ann. II. No. 3. p. 44—47.
- Blanford, W. T., On the Gaur (*Bos gaurus*) and its Allies. With 1 pl. and 2 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 592—599.
- Geinits, E., Der Fund von *Bos primigenius* in Rensow. in: Arch. Ver. d. Fr. d. Naturg. Mecklbg. 44. Jhg. p. 55.
- Herd-Book de la race bovine normande pure. (Sixième bulletin des inscriptions). Avec 1 fig. Caen, Delesques, 1889/90. 18°. (232 p.) Frs. 2,50.
- Herdbuch, Westpreußisches. Im Auftrag der Herdbuchgesellschaft für Züchtung von Holländer Rindvieh in Westpreußen hrsg. von d. Geschäftsführer Paul Wolff. 1. Bd. (Mit 1 Karte.) Berlin, Parey, 1891. 8°. (366 p.) M 3,—.
- Cocks, Alfr. Heneage, Alleged Antipathy of Cattle to Deer. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Jan. p. 34—35.
- Oldham, Charl., The Lyme Park Herd of Wild White Cattle. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 81—87.
- Caenopus simplicidens*. v. *Menodus peltoceras*, E. D. Cope.
- Nehring, A., Über die Fortpflanzung und Abstammung des Meerschweinchens (*Cavia cobaya* Marcgr.). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 3. p. 65—77.
- Germano, E., Cambiamenti istologici del testicolo dalla nascita alla maturità. in: Bollett. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 5. Fasc. 1. p. 79—89.
- (*Cavia*.)
- Contejean, Oh., Tétradactylie des membres postérieurs chez le Cobaye. in: Soc. Philom. Paris, Compte-rend. 1890/91. No. 8. p. 2.
- Mivart, St. George, Dogs, Jackals, Wolves, and Foxes: a Monograph of the Canidae. With woodcuts, and 45 col. plates drawn from nature by J. G. Keulemans and hand-coloured. London, R. H. Porter, and Dulau & Co., 1890. 4°. (XXXVIII, 215 p.) £ 3, 3,—.
- Hoffmann, Leonh., Vortrag über die Abstammung des Hundes und die Entstehung der Hunderassen. Hrsg. vom Verein der Hundefreunde in Stuttgart. (Leipzig, L. Weber, Sport-Verlag, in Comm.) 1891. 8°. (24 p.) M 1,—.
- Fish, Pierre A., The Partial Occlusion of the Olfactory Lobe in the *Canidae*. With 1 pl. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. March, p. 49—52.
- Dalsiel, H., British Dogs. With coloured plates and wood engravings, by A. Baker, A. F. Lydon, etc. 2. edit. Vol. 2. London, L. Upcott Gill, 1891. 8°. (526 p.) 10 s. 6 d.
- Hunde-Rassen von Theodor Flügel. Berlin, Max Hochsprung, (1891). quer kl.-4°. (16 Blatt Radierungen auf Carton.)

- Hunde-Stammbuch, deutsches. XII. Hannover, Schmorl & von Seefeld, 1891. 8°. (270 p.) *M* 5,—.
- Hunde-Stammbuch, Österreichisches. Hrg. von d. Österreichischen Hundezucht-Vereine. VIII. Bd. 1890. Wien, Friedr. Beck, 1891. 8°. (64 p.) *M* 2,—.
- Ellenberger, W., und H. Baum, Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Mit 208 in d. Text gedr. Holzschn. u. 37 lith. Taf. Berlin, Parey, 1891. 8°. (XXIV, 646 p., 38 Bl. Erkl.) geb. *M* 32,—.
- Bancroft, Edw., Co-ossification of Axis vertebra with third cervical [*Canis*]. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. P. III. p. 419.
- Obregia, Alex., Über die Nervenendigungen in den glatten Muskelfasern des Darmes beim Hunde. in: Verhdlgn. X. internat. med. Congress. 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 148—150.
- Baum, Herm., Die Thymusdrüse des Hundes. Mit 1 Abbild. in: Deutsch. Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol. 17. Bd. 4. Hft. p. 349—354.
- Hoffmann, Leonh., Vortrag über das Seelenleben des Hundes. Hrg. vom Verein der Hundefreunde in Stuttgart. (Leipzig, L. Weber, Sport-Verlag, in Comm.) 1891. 8°. (19 p.) *M* 1,—.
- Dalsiel, H., The Collie Stud-Book and Show Record: containing the Pedigrees (to the most remote known Ancestors) of all Collies and English Sheep-Dog, that won a Prize at any of the Collie Club's Shows etc. London, L. Upcott Gill, 1891. 8°. (130 p.) 3 s. 6 d.
- Schäff, E., Schädel eines deutschen Bullenbeißers. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 4. p. 61—62.
- La Destruction des Loups en France (par D. B.). in: Revue Scientif. T. 47. No. 6. p. 176—179.
- Nitsche, H., Einige Bemerkungen über Steinböcke. Mit 2 Abbild. in: Deutsche Jäger-Zeitung, 17. Bd. No. 23. p. 338—341.
- Meyer, A. B., *Cercopithecus Wolfi*, n. sp. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 1. Note III. p. 63—64.
- Lasa, Enr., Sobre la cabra de Sierra Nevada (*Ibex hispanica* Schimp.). in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 19. Cuad. 1. Act. p. 36—39.
- Günther, A., Note on the skull of the East-African Red-buck (*Cervicapra bahor*). With 2 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 604—607.
- Nitsche, H., Studien über das Elchwild, *Cervus Alces* L. Mit 2 Figg. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 364. p. 181—188. No. 365. p. 189—191.
- Lydekker, R., On a Cervine Jaw from Algeria [*Cervus algericus*]. With cut. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 602—604.
- Boas, J. E. V., Bidrag til Kundskaben om Hermaphroditisme hos Raavildtet («Raaer med Opsats»). Med 1 Tav. in: Vid. Meddel. Nat. Foren. Kjøbenh. (5.) 2. Aarg. 1890. p. 1—23.
- Hermaphroditism hos Raavildtet. Ausz. von K. Eckstein. in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1891. Jan. p. 78—79.
- Selater, P. L., *Colobus ferrugineus*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 590.
- Ooburn, F., The Oared Shrew in Staffordshire [*Crossopus remifer*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 185.

- Harlé, Ed., Note sur les mandibules d'un Canidé du genre *Cuon*. Contribution à la faune quaternaire. Avec figg. in: L'Anthropologie. 1891. T. 2. No. 2. Mars/Avr. p. 129—140.
- Nehring, A., Über die ehemalige Verbreitung der Gattung *Cuon* in Europa. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 5. p. 75—78.
- Wunderlich, L., Die Fortpflanzung der Flughunde (*Cynonycteris collaris* Ill. und *Pteropus medius* Tem.) im zoologischen Garten zu Köln. Mit Holzschn. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 3. p. 78—82.
- Nehring, A., Eine Elefanten-Robbe [*Cystophora proboscidea*] im Greifswalder Bodden!!! in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 15. p. 152.
- Jentink, F. A., On *Dactylomys dactylinus* and *Kannabateomys amblyonyx*. With 1 pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note VII. p. 105—110.
- Buck, A. H., A revised Description of the Anatomy of the Elephant's Ear. in: Trans. Amer. Otol. Soc., Vol. 4. P. 4. 1890, p. 574—586.
- Richards, H., A further Report on the Anatomy of the Elephant's Ear. in: Trans. Amer. Otol. Soc. Vol. 4. P. 4. 1890. p. 587—604.
- Sirodot, . . , Les Éléphants du mont Dol (Ille-et-Vilaine). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112, No. 7. p. 373—375. — Revue Scientif. T. 47. No. 9. p. 281—282.
(Ils ont été mangés.)
- Revue, Hippologische. Internationale Zeitschrift für das gesamte Gebiet der Pferdekunde. Unter Mitwirk. hervorragender Fachmänner hrsg. von Graf C. G. Wrangel. 3. Jhg. 1891. 24 Nrn. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1891. 4^o. Halbjährl. № 4,—.
- Zeitschrift für Pferdekunde und Pferdesucht. Organ der Pferdezuchtvereine Bayerns. Hrsg. vom Pferdezucht-Verein der bayer. Rheinpfalz. Red. C. Bauwerker. 8. Jhg. 1891. 12 Nrn. Kaiserslautern, Crusius in Comm., 1891. gr. 4^o. № 3,—.
- Gestütbuch der Holsteinschen Elbmarschen enthaltend Nachrichten über das Zuchtgebiet und die Entwicklung der Pferdezucht, das Verzeichnis der in den Stammregistern eingetragenen Pferde, Stammtafeln und Abbildungen. II. Bd. Hrsg. vom Vorstand des Verbandes der Pferdezuchtvereine in den Holsteinischen Elbmarschen (Krempser Marsch und Seestermtühe-Haseldorfer Marsch). 1890. Im Selbstverl. d. Verbandes. (Berlin, Parey in Comm.) 8^o. (VIII, 313 p., 2 Tab., 4 Taf.) № 5,—.
- Gestütbuch, Oldenburger. Mittheilungen über den jetzigen Stand der Oldenburger Pferdezucht, nebst Stammregister. Nach authentischen Quellen zusammengestellt von Ed. Lübben, Surwürden (Oldenburg). Mit 6 nach d. Nat. gez. Bildern Oldenburger Pferde von E. Volkers in Düsseldorf. Bremen, Rühle & Schlenker in Comm., 1891. 8^o. (LI, 664 p., 8 Tab.) № 10,—.
- Kuhlmann, K. von, Denkschrift zur Hebung der Landespferdezucht in Deutschland. [Aus: Deutsche Landwirthsch. Presse]. Berlin, Parey, 1891. 8^o. (23 p.) № —, 50.
- O'Brien, L. E. P., Les Chevaux du département de l'Ain. III. Notes et réflexions sur l'élevage. Bourg-en-Bresse, 1891. 8^o. (XIV, 309 p.)
(Tiré à 350 exempl. dont 250 seulement mis dans le commerce.)

- Wrangel, Graf C. G., Ungarns Pferdezucht in Wort und Bild. Lief. 1. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1891. 8^o. à 2, —.
- (Circa 15 Liefgn. [1. Lief.: p. 1—48, 6 Blatt Pferde-Portr. u. 2 Tafelbeil.] Pütz, . . , Über Bidactylie, resp. Polydactylie beim Pferde. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 542—544.
- Exner, Sigm., Zur Kontroverse über den Nervus laryngeus superior des Pferdes. in: Centralbl. f. Physiol. 4. Bd. 1891. No. 24. p. 737—741.
- Betterer, Ed., Développement de la double gaine préputiale du cheval. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, (9.) T. 3. 1891. No. 6. p. 116—119.
- Edwards, A. Milne, Letter upon the specimen of *Equus Grevyi* in the Paris Museum. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 647.
- Solater, W. L., On a new Genus and Species of Rodents of the Family Dipodidae from Central Asia [*Euchoreutes naso*]. With 1 pl. and 3 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 610—613.
- Rasburn, Harold, Reported Wild Cat in Shetland. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 60.
- Martin, Paul, Die erste Entwicklung der Kopfnerven bei der Katze. in: Österr. Monatsschr. f. Thierheilkde., 14. Bd. 1890. p. 337—385.
- Die Entwicklung des neunten bis zwölften Kopfnerven bei der Katze. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 8. p. 228—232.
- Pianese, G., La natura della clava centrale e le diverse forme di terminazione della fibra-nervosa ne' corpuscoli Pacini-Vater del mesentero del gatto etc. in: Giorn. internaz. Sc. Med. Ann. 12. 1890. Fasc. 23. p. 911—924.
- Martin, P., Zur Entwicklung der Netzhaut bei der Katze. Mit 3 Abbild. in: Zeitschr. f. vergl. Augenheilkde., 7. Bd. 1. Hft. 1891. p. 25—41.
- Spence, Thom. B., A comparison of the external and middle ear of man and the cat. With 12 figg. in: Proc. Amer. Soc. Microscopists. 13. ann. meet. 1890. p. 146—164.
- Luzi, F., Sullo sviluppo delle glandule otriculari nell' utero della gatta. Nota. Sanseverino Marche, Tip. Bellabarba, 1890. (10 p.)
- Heinricius, G., Über die Entwicklung und Structur der Placenta bei der Katze. Mit 2 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 2. Hft. p. 357—374.
- Winge, Herlaf, *Habrothrix hydrobates* n. sp., en Vandrotte fra Venezuela. Med 1 Tav. in: Vid. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenh. 1891. p. 20—27.
- Allen, J. A., Description a New Species of Big-eared Bat, of the Genus *Histiotus* [*maculatus*], from Southern California. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. III. Art. XII. p. 195—198.
- Ruge, G., Anatomisches über den Rumpf der *Hylobatiden*. Ein Beitrag zur Bestimmung der Stellung dieses Genus im System. Mit 5 Taf. in: Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien, (1. Bd.) 2. Hft. p. 366—460.
- (Zur Anatomie von *Hylobates*). in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. p. LIV.
- Kohlbrügge, J. H. P., Versuch einer Anatomie des Genus *Hylobates*. 1. Theil. Mit 3 Taf. u. 24 Figg. im Texte. in: Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien. (1. Bd.) 2. Hft. p. 211—354.
- Waldeyer, W., Sylvische Furche und Reil'sche Insel des Genus *Hylobates*. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. K. Preuß. Akad. d. Wiss. Berlin, 1891. XVI—XVIII. p. 265—277.

- Hedinger, A., Über den pliocänen Affen des Heppenlochs [*Inuus suevicus* n. sp.]. Mit 1 Taf. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Pal. 1891. 1. Bd. 2. Hft. p. 169—177.
- Kannabateomys amblyonyx*. v. *Dactylomys dactylinus*. F. A. Jentink.
- Smith, W. Ramsay, Abnormal Arrangement of the Right Subclavian Artery in a Rabbit. With 2 cuts. in: Journ. of Anat. and Phys. Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. III. p. 325—326.
- Salvioli, Ign., Contributo alla fisiologia degli epiteli. — Della struttura dell'epitelio vaginale della Coniglia e delle modificazioni che vi avvengono nella gravidanza. Con 1 tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 26. Disp. 9. p. 551—562.
- Luzi, F., Sulla provenienza degli elementi cellulari costituenti la decidua della coniglia. Estr. d. Boll. Accad. Med. Roma. Ann. 16. Fasc. 8. Roma, 1890. (6 p.) — (v. Estr. in: Monit. Zool. Ital. Ann. II. No. 1. p. 10.)
- Barrett-Hamilton, G. E. H., Leaping powers of the Irish Hare (*Lepus variabilis*). in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 60—61.
- Forsyth Major, O. E., Resti di *Lophiodon* nelle ligniti di Terras de Collu in Sardegna. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa, Proc. verb. Vol. 7, p. 209.
- Mearns, Edg. A., Notes on the Otter (*Lutra canadensis*) and Skunks (genera *Spilogale* and *Mephitis*) of Arizona. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. III. Art. XIX. p. 252—262.
- Gaudry, Alb., Le Mastodonte de Chérichira [*Mastodon anyustidens*]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112, No. 23. p. 1297—1298.
- Maxwell, Herb., Notes on the Badger [*Meles taxus*]. in: The Scott. Natural. (3.) No. 2. p. 92.
- Mephitis*, v. *Lutra canadensis*, Edg. A. Mearns.
- Boas, J. E. V., Musene [*Muridae*] i vore Skove. Med 11 Fig. Kjøbenhavn, Joh. Møller, (1891). 8°. (60 p.) — Saertr. af Tidsskrift for Skovvaesen, 3. Bd. Raekke B.
- Schäff, E., Schwärzliche Varietät von *Mus decumanus*. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 4. p. 61.
- Clarke, Wm. Eagle, and Gerald E. H. Barrett-Hamilton, On the Identity and Distribution of the Irish Rat, *Mus hibernicus*, Thompson. With 4 Figg. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Jan. p. 1—9. — Melanism in Mammals and the Irish Rat. ibid. Febr. p. 59—60.
- Fancy Mice, their Varieties, Management and Breeding. By an Old Fancier. 3. edit revised and enlarged. With criticisms and remarks on Crossing etc. by Dr. Carter Blake. London, L. U. Gill, 1891. 8°. (24 p.) 6 d.
- Legge, Fr., Sulle cellule giganti e sulla genesi dei corpuscoli rossi del sangue nel fegato del *Mus musculus*. Nota preventiva. in: Boll. R. Accad. Med. Roma, Ann. 16. 1890/91. Fasc. 8°. Roma, 1890. (12 p.)
- Inaba, Masamaro, Notes on the Development of the Suprarenal Bodies in the Mouse. With 2 pl. in: Journ. Coll. Sc. Tōkyō. Vol. 4. P. 1. p. 215—237.
- Rossi, U., Sulla maniera di comportarsi degli spermatozoi negli organi genitali femminili del *Mus musculus*. in: Atti Accad. Med.-fis. fiorent. in Ann. Ostetr. e Ginecol. Ann. 12. No. 3/4. Milano, 1890. p. 284.
- Rüdiger, Ed., Zähes Leben einer Hausmaus. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 2. p. 62.

- Clarke, W. Eagle, Black and Alexandrine Rats at Leith [*Mus rattus* and *alexandrinus*]. in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. p. 36.
- Rope, G. T., Long-tailed Field Mouse [*Mus silvaticus*] swimming. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. May, p. 185.
- The Spread of Ferrets, Weasels and Stoats in the South Island. in: N. Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 1. p. 31—32.
- Nehring, A., Wanderungen der Lemminge [*Myodes torquatus* u. *obensis*] in Nord-Amerika. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 17. p. 170.
- Reuvens, O. L., Einiges über die *Myoxidae* oder Schläfer. Mit 1 Taf. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note IV. p. 65—76.
- Die *Myoxidae* oder Schläfer. Ein Beitrag zur Osteologie und Systematik der Nagethiere. Mit 5 Taf. Leiden, P. W. M. Trap (Leipzig, C. F. Winter'sche Verlagshdlg. in Comm.), 1890. 4^o. (p. I—V, 6—80) M 7,50.
- Noll, F. O., Der Gartenschläfer (*Myoxus nitela* Schrb. = *Eliomys quercinus* L.) im Rheinthale bei St. Goar. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 1. p. 7—12.
- Günther, Alb., Der Gartenschläfer, *Myoxus quercinus*, im Rheinthale. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 3. p. 82—83.
- Filhol, H., Description d'un nouveau genre d'Insectivore provenant des dépôts de phosphate de chaux de Quercy [*Myxomysgale*]. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 2. No. 4. p. 176—177.
- Filhol, H., Description d'un nouveau genre d'Insectivore [*Necrosorex Quercyi* n. g., n. sp.]. Avec 3 figg. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7.) T. 2. No. 4. p. 174—175.
- Russo, A., Contribuzione alla morfologia dell' occhio della pecora (*Ovis aries* L.) e del bove (*Bos taurus* L.). Con 1 tav. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. N. F. 8. Bd. 4. Hft. p. 169—176.
- Kassander, Jul., Über die Pigmentation der Uterinschleimhaut des Schafes. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 36. Bd. 4. Hft. p. 507—515.
- Pion, E., Étude sur le mouton africain. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8^o. (20 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Nat. appliq. 1891. No. 7 et 9.)
- Nehring, Alfr., Fossile Wildschaf-Reste in Mähren. in: Naturwiss. Wochenschrift. 6. Bd. No. 9. p. 89.
- Earle, Ch., *Palaeosyops* and allied Genera. With 8 figg. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 106—117.
- On a New Species of *Palaeosyops*, — *P. megarhinus* n. sp. With 2 cuts. in: Amer. Natural. Vol. 25. Jan. 45—47.
- Ramsay, E. P., On a new species of *Petaurides* [*cinereus*] from the Bellenden-Ker range, N. F. Queensl. in: Rec. Austral. Mus. Vol. 1. No. 4. p. 77—78.
- Phascolonus*. v. *Sceparnodon*, R. Lydekker.
- Harvie-Brown, J. A., The Common Seal in Freshwaters of Scotland. in: The Scott. Natural. 3. Ser. No. 1. Jan. p. 1—5.
- Oudemans, A. O., *Phoca foetida*, Fabricius. in: Tijdschr. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. p. 1—11.
- Weber, M., Wat er bij de Zoogdieren geworden is uit de schubben der Reptilien [*Phocaena communis*]. in: Tijdschr. d. nederl. dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 1. p. LV.
- Grieg, James A., Über die Tragzeit der *Phocaena communis* Less. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 25. Bd. 3./4. Hft. p. 544—552.
- Pouchet, G., et H. Beauregard, de la variation du bassin chez le Cachalot. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 3. p. 162—164.
(Revue Scientif. T. 47. No. 5. p. 152—153.)

- Pouchet, G., Sur la moëlle épinière du Cachalot. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 6. Déc. 1890. (4 p.)
- Sur la moëlle épinière du Cachalot [*Physeter macrocephalus*]. ibid. (9.) T. 3. No. 1. 1891. p. 11—14.
- Marsh, O. O., A Horned Artiodactyle (*Protoceras celer*) from the Miocene. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). (3.) Vol. 41. Jan. p. 81—82.
- Pteropus medius*. v. *Cynonycteris collaris*, L. Wunderlich.
- Ramsay, E. Pierson, On a new species of Pteropine Bat [*Pteropus rufus*] from the New Britain Group. in: Records Austral. Mus. Vol. 1. No. 6. p. 105—106.
- Mearns, Edg. A., Description of a new Species of Weasel, and a new Sub-species of the Gray Fox, from Arizona [*Putorius arizonensis* n. sp.]. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. III. Art. XVII. p. 234—238.
- Shufeldt, B. W., On the external characters of foetal Reindeer [*Rangifer tarandus caribou*] and other Notes. With 2 fig. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 224—(232).
- Woodward, A. Smith, Note on the occurrence of the Saiga Antelope [*Saiga tatarica*] in the Pleistocene Deposits of the Thames Valley. in: Proc. Zool. NeSoc. London, 1890. IV. p. 613—616.
- hring, Alfr., Fossile [*Antilope*] Saiga-Reste in England. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 4. p. 41.
- Lydekker, B., On the generic Identity of *Sceparnodon* and *Phascolonus*. With 1 pl. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 49. No. 296. p. 60—64.
- Meyer, A. B., Description of a new Squirrel [*Sciurus Cagni*] from the Philippine Islands. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 599—601.
- Tuckerman, F., On the Gustatory Organs of *Sciurus hudsonius*. With 1 pl. in: Internat.-Monatsschr. f. Anat. u. Phys. 8. Bd. 4. Hft. p. 137—139.
- Liebe, K. Th., Das Eichhörnchen, Pilze fressend. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 1. p. 30.
- Nördlinger, Jul., Eichhörnchen, Pilze fressend. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 2. p. 55.
- Büchner, Eng., Über das Fehlen des Eichhörnchens im Kaukasus. in: Mém. biol. Bull. Ac. Sc. St. Pbourg., T. 13. Livr. 1. p. 75—82.
- Lister, Arth., Hybernation of Squirrels. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Febr. p. 61.
- Masefield, John B. B., Hybernation of Squirrels. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 100. — Blagg, E. W. H., the same. ibid. p. 100—101. — Harting, J. E., the same. ibid. p. 101—102.
- Wenckstern, A. von, Orang-Utans von der Ostküste von Sumatra. in: Correspond. Bl. d. deutsch. Ges. f. Anthropol. etc. 22. Jhg. No. 4. p. 30—32.
- Maggi, Leop., Sopra una varietà morfologica delle ossa nasali e intermassellari nell' orango (con tav.). in: Rendic. Istit. Lomb. Sc. (2.) Vol. 24. Fasc. 5/6. p. 401—415.
- Maggi, Leop., Sopra una diminuzione numerica dei denti dell' orango (*Satyrus orango*). in: Rendic. Istit. Lomb. Sc. (2.) Vol. 24. Fasc. 8/9.
- Hubrecht, A. A. W., Development of the Germinal Layers in *Sorex*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 317—318.
- (Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. supra p. 155.
- Clarke, W. Eagle, The Haunts of the Lesser Shrew (*Sorex minutus*). in: The Scott. Natural. (3.) No. 1. p. 36.
- Kükenthal, Willy, Porpoises in African Rivers [*Sotalia* sp.]. in: Nature, Vol. 44. No. 1130. p. 175.

- Ward, Henry L., Description of two New Species of Rodents from Mexico [*Spermophilus sonoriensis* and *Neotoma torquata*]. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Febr. p. 158—161.
- Spilogale*, v. *Lutra canadensis*, Edg. A. Mearns.
- Everett, A. H., Wild Swine of Palawan and the Philippines. in: Nature, Vol. 43. No. 1144. p. 416.
- Jentink, F. A., On the Malayan and Papuan Pigs in the Leyden Museum. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 2. Note VI. p. 85—104.
- Schlieben, Adph., Das Schwein in der Kulturgeschichte. Wiesbaden, Bechtold & Co., (1890). 8°. (63 p.) M 1,—.
- Stuart, T. P. Anderson, Note on the Muscles of the Rudimentary Ears — Pendants of the Neck — in Pigs. With 1 fig. in: Journ. of Anat. and Phys. Vol. 25. (N. S. Vol. 5.) P. III. p. 301—303.
- Pütz, . . , Über Hermaphroditismus versus unilaterialis beim Schweine. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 63. Vers. 2. Th. p. 545—547.
- Keibel, Frz., Über die Entwicklungsgeschichte des Schweines. Mit 2 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 7. p. 193—198. — Verhdlgn. X. internat. med. Congreß. 2. Bd. Abth. 1. Anat. p. 137—138.
- Dahl, Fr., Die Nahrungsvorräthe des Maulwurfs. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 353. p. 9—11.
- Dahl, E., Die Vorräthe an Regenwürmern und anderen Erdbewohnern, die Maulwürfe anlegen. in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 16. p. 161—162. (Zool. Anz.)
- Mearns, Edg. A., Description of a new subsp. of the Eastern Chipmunk, from the Upper Mississippi Region, West of the Great Lakes [*Tamias striatus griseus*]. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 3. Art. XVI. p. 229—233.
- Observations on the North American Badgers, with Especial Reference to the Forms found in Arizona, with Description of a new Subspecies from Northern California [*Taxidea americana neglecta* n. subg.]. ibid. Art. XVIII. p. 239—251.
- Solater, P. L., (*Tragelaphus Spekii*). With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1890. IV. p. 590.
- Symington, J., On the Viscera of a Female Chimpanzee. With 3 cuts. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 297—312.
- Nill, A., Skorbut bei Schimpansen. in: Zool. Garten, 31. Jhg. No. 12. p. 353—356.
- Urocyon virginianus Scotti* v. *supra Putorius arizonensis*, Edg. A. Mearns.
- Wanzel, . . , Crâne d'un ours des cavernes, portant les traces d'une blessure faite par une hache en silex. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 10. p. 545—546.
- Harting, J. E., The Serotine, *Vesperugo serotinus*. With 1 pl. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. June, p. 201—205.
- Gadeau de Kerville, H., Note sur la présence de la Genette vulgaire [*Viverra genetia*] dans le département de l'Eure. (Extr. du Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, 1890. 1. sem.) Rouen, impr. Lecerf, 1890. 8°. (3 p.)
- Filhol, H., Note sur la dentition supérieure du *Xiphodontherium primaevum*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (7) T. 2. No. 4. p. 178—179.

20. Anthropologie.

Archiv für Anthropologie. Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Organ d. deutsch. Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie

- und Urgeschichte. Hrsg. von L. Lindenschmidt u. J. Ranke. 19. Bd. 4. Vierteljahrsheft (Ausg. Febr. 1891). Braunschweig, Vieweg, 1891. 4^o. (p. 309—386, 3 Taf., Tit., Inh. XI p., Litteratur 164 p., Corresp.-Bl. 21. Jhg. Hft. 6—12, p. 41—166, Tit. u. Inh.) *M* 30,—. — 20. Bd. 1./2. Vierteljahrsheft (Apr. 1891). *ibid.* 1891. 4^o. (p. 1—147, 6 Taf. u. 11 Fig., Corr.-Bl. 22. Jhg. No. 1. 2. p. 1—16.) *M* 13,—.
- Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. XXI. Bd. (Der neuen Folge XI. Bd.) I. Hft. Mit 77 Text-Illustr. Wien, A. Hölder in Comm., 1891. 4^o. (44 u. [28] p.) pro Hft. 1/6. *M* 20,—. General-Register zu den Bänden XI—XX (1881—1890) der Mittheilungen etc. Wien, Verlag d. Ges., 1891. (LIII). gr.
- Publicationen aus dem königlichen Ethnographischen Museum zu Dresden. VII. Masken von Neu-Guinea und dem Bismarck-Archipel. Hrsg. mit Unterstützung der General-Direction der königl. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft zu Dresden von A. B. Meyer. Mit 15 Taf. in Lichtdruck. Dresden, Stengel & Markert, 1889. Fol. (15 p.). — VIII. Meyer, A. B., und A. Schadenberg, Die Philippinen. I. Nord-Luzon: Tingionen, Bánaos, Ginaanen, Silípanen, Apoyáos, Kianganen, Igorroten, Irayas und Ilocanen. Mit 18 Taf. in Lichtdr. u. 6 Holzschn. *ibid.* 1890. Fol. (24 p., 1 Bl. Inh.) à *M* 50,—.
- Meyer, A. B., und A. Schadenberg, Album der Philippinen-Typen. Nord-Luzon. Negritos, Tingianen, Bánaos, Ginaanen, Silípanen, Calingas, Apoyáos, Kianganen, Igorroten u. Ilocanen. Über 600 Abbildungen [Typen] auf 50 Tafeln in Lichtdruck. *ibid.* 1891. 4^o. (19 p. Text.) In Mappe. *M* 40,—.
- Hoernes, M., Die Urgeschichte des Menschen nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. In 20 Lfgn. Wien, Pest und Leipzig, Hartleben 1891. gr. 8^o. à *M* —, 50.
(1. Lief., 32 p., 1 Taf.)
- Hoernes, B., Die Herkunft des Menschengeschlechts. in: Mittheil. naturw. Ver. f. Steierm. Jhg. 1890. p. CXV—CXXXVIII.
- Hagen, B., Anthropologische Studien aus Insulinde. Mit (XVIII) Messungstab. u. 4 Taf. (Veröffentl. durch die königl. Akad. d. Wiss. Amsterdam). Amsterdam, Joh. Müller, 1890. (Febr. 1891). 4^o. (149 p.) *M* 5,60.
(Natuurkd. Verhdlgn. kon. Akad. D. 28.)
- De Blasio, Abele, Persistenza della forma cranica nella provincia d'Aquila dall' epoca neolitica ai tempi nostri. Con figg. in: Riv. Ital. Sc. Nat. (Siena), Ann. XI. No. 6. p. 69—73.
- Mourlon, M., L'homme tertiaire dans le Hainaut. v. Mollusca, foss., M. Mourlon. v. Z. A. No. 338. p. 327.
- Girard, Paul, et Paul Gautier, Découverte d'un squelette humain contemporain des éruptions volcaniques quaternaires du volcan de Gravenoire (Puy-de-Dôme). in: Comp. rend. Ac. Sc. Paris, T. 112. No. 20. p. 1155—1157.

21. Palaeontologie.

- Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft. Mémoires de la Société paléontologique Suisse. Vol. XVII. (1890). Lyon, Basel u. Genf, H. Georg; Berlin, Friedländer & Sohn, 1890. 4^o. (135 p., 15 Taf., 28 p., 32 p., 1 Taf., Tit., Vorw. p. 37—102, 3 Taf., Tit., p. 81—174, 8 p. Erkl., 9 Taf.) *M* 32,—.

- Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. III. Hft. V. Mit 6 Taf. in Lichtdr. Straßburg, Straßburger Druck- u. Verlagsanst. 1891. Lex.-8^o. (Tit., p. 335—594.) *M* 11,—.
- Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Hrsg. von E. von Mojsisovics und M. Neumayr. Bd. VIII. Hft. IV. (Ausgeg. 15. März 1891). Wien, A. Hölder, 1891. gr. 4^o. (Tit. d. Bds., Inh., p. 241—268, 6 Bl. Erkl., 6 Taf.) VIII. Bd. 4. Hft. cplt. *M* 40,—.
- Canavari, M., Notizie paleontologiche. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 130—131.
- Flach, K., Palaeontologische Beiträge. Mit 1 Taf. in: Verhdlgn. phys. med. Ges. Würzburg, N. F. 24. Bd. p. 49—59.
(Mollusken. — 4 n. sp.)
- Negri, A., Rapporti della paleontologia colla geologia stratigrafica. in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 1890. Vol. 12. Fasc. 1. p. 74—133.
- Jäckel, O., Über mikroskop. Untersuchungen im Gebiet der Palaeontologie. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Pal. 1891. 1. Bd. 2. Hft. p. 178—198.
- Boule, Marcellin, Les grands Animaux fossiles de l'Amérique. Avec 13 figg. in: Revue Scientif. T. 47. No. 9. p. 257—270. — Übers. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 19. p. 237—241. No. 20. p. 251—253.
- Kissling, E., Die versteinerten Thier- und Pflanzenreste der Umgebung von Bern. Excursionsbüchlein für Studierende. Mit 8 lith. Taf. Bern, K. J. Wyss, 1890 (Febr. 1891). 8^o. (Tit. 2 Bl., 70 p., 1 p. Inh.) *M* 3,60.
- Steinmann, . ., Einige Fossilreste aus Griechenland. in: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 42. Bd. 4. Hft. p. 764—771.
- Bornemann, Joh. Geo., Die Versteinerungen des Cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien nebst vergleichenden Untersuchungen über analoge Vorkommnisse aus anderen Ländern. 2. Abth. Mit 10 Taf. in: Nova Acta kais. Leop.-Carol. deutsch. Akad. d. Naturf. 56. Bd. No. 3. p. 425—528. — Apart: Halle, 1891. Leipzig, W. Engelmann in Comm. 4^o. *M* 12,—.
(1 n. sp. Gastropod.; 15 n. sp.; n. g. *Olenopsis*, *Metadoxides*, *Giordanella*, Trilobit., *Archaeocyathus*. 2 n. sp.; n. g. *Dictyocyathus*.)
- Kušta, J., Thierreste in der Zone c₄ der Silurétage C. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. Wiss. 1890. II. p. 141—146 (böhm.). Deutsch. Résumé. *ibid.* p. 146—148.
- Clarke, John M., Die Fauna mit *Goniates intumescens* im westlichen New York. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Pal. 1891. 1. Bd. 2. Hft. p. 161—168.
- Ulrich, A., Über zwei amerikanische Charakterformen im Devon Südafrikas. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. Paläont. 1891. 1. Bd. 3. Hft. p. 273—274.
- Gregorio, March. Ant. de, Intorno alla Nota del Sig. de Grossouvre sui fossili secondari di Châteauneuf-sur-Cher. in: Natural. Sicil. T. 9. No. 12. p. 285—286.
- Etheridge, R., jun., Remarks on Fossils of Permo-Carboniferous Age, from North Western Australia, in the Macleay Museum. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2.) Vol. 4. P. 2. p. 199—214.
(1 n. sp. Brachiopod.)
- Fritsch, Ant., Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Bd. III. Hft. I. Selachii (*Pleuracanthus*, *Xenacanthus*). Prag, Selbstverlag; Řivnač in Comm., 1890. gr. 4^o. (48 p., Taf. 91—102) *M* 32,—.
(4 n. sp.)

- Walther, Johs., Über eine Kohlenkalkfauna aus der ägyptisch-arabischen Wüste. Mit 6 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 42. Bd. 3. Hft. p. 419—449.
- Tommasi, Annib., Revista della fauna raibliana del Friuli. Con 4 tav. Udine, tip. cooperativa, 1890. 8^o. (XVII, 77 p.) Estr. d. Ann. R. Istit. tecn. di Udine, (2.) Ann. 8. (1890).
- Wähner, Fra., Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. VI. Th. Mit 6 Taf. in: Beitr. z. Paläont. Österr.-Ung. 8. Bd. 4. Hft. p. 241—268.
(3 n. f.)
- Compter, G., Ein Beitrag zur Palaeontologie des obern Muschelkalkes. Mit 1 Doppeltaf. in: Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle), 64. Bd. 1./2. Hft. p. 41—61.
(n. g. Ganoid: *Dolichopterus volitans* n. sp.)
- Grossouvre, A. de, Sur le Callovien de l'ouest de la France et sur sa Faune. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 19. No. 5. p. 247—262.
(1 n. sp. *Terebratula*, 4 n. sp. *Ammonites*.)
- Heilprin, Aug., The Geology and Palaeontology of the Cretaceous Deposits of Mexico. With 3 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1890. P. III. p. 445—469.
- Fornasini, O., Primo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. Con tav. in: Mem. Acc. Sc. Istit. Bologna, (4.) T. 10. Fasc. 3.
- Lienenklaus, E., Die Ober-Oligocän-Fauna des Doberges. Mit 2 Taf. in: 8. Jahrbesb. naturwiss. Ver. Osnabrück, p. 43—174.
(5 n. sp. Moll., 1 n. sp. *Chelone*.)
- Klebs, R., Fauna of Amber. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 2. p. 174—175.
(Biol. Centralbl.)
- Schrodt, F., Beiträge zur Kenntnis der Pliocaenfauna Süd-Spaniens. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 42. Bd. 3. Hft. p. 386—418.
- Vincent, G., Documents relatifs aux sables pliocènes à *Chrysodomus contraria* d'Anvers. in: Ann. Soc. Roy. Malacol. Belg. T. 24. Bull. séance. p. XXV—XXXI.
(v. Z. A. No. 333. p. 201.)
- Scott, Thom., Preliminary Notes on a Post-Tertiary Fresh-Water Deposit at Kirkland, Leven, and at Elie, Fifeshire. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 334—345.
- Bell, Alfr., Notes upon the Marine Accumulations in Largo Bay, Fife, and at Portrush, County Antrim, North Ireland. in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb. Vol. 10. P. 2. p. 290—297.

Berichtigungen.

- p. 66. zu Weymer u. Maassen, Lepidoptera etc. ist hinzuzufügen:
n. g. *Pseudomaniola*, *Microniodes*.
- p. 183. Solcher, Bernh., muß heißen Solger.
- p. 201. zu Spencer, W. B., A new family of Hydroidea ist hinzuzufügen:
in: Trans. Roy. Soc. Victoria, 1890. p. 121—129.
- p. 249. H. Fischer, »Anat. du Corambe« gehört auf p. 281.
- p. 308. zu Ritter, C., Stäbchenschicht der Vögel. in: Internat. Monatschrift ist hinzuzufügen:
f. Anat. u. Phys. 8. Bd. 7. Hft. p. 241—249.



3 2044 106 184 450

Date Due

~~AUG 1959~~
~~JUN 1976~~

3 2044 106 184 450

Date Due

~~AUG 1969~~
~~JUN 1976~~

